Offinger's und Engelbrecht's

Kurzer Inbegriff

des

Nothwendigsten und Gemeinnützigsten

aus der

Natur und dem Menschenleben.

Ein Hilfsbuch

zum Unterrichte über Realien, Sprache & Rechnen

für

die Jugend in Stadt- und Landschulen auf die Dauer ihrer Schulpflichtigkeit.

Nach den allerhöchsten Verordnungen bearbeitet.

16. vollständig umgearbeitete und mit vielen Aufgaben aus dem Sprach- und Rechengebiete vermehrte Auflage.

Zum Gebrauche ministeriell genehmigt und empfohlen.

(Ausgabe mit dem nach den neuen Münz-, Maß- und Gewichts-Verhältnissen umgearbeiteten Rechentheil).

Bamberg, 1875.

Verlag der Buchner'schen Buchhandlung.

(Preis per Exempl. ungeb., 26 Bogen stark, nur 35 kr. ſ. W.; 1 Mark.)

Zur gefälligen Beachtung.

☛ Diejenigen HH. Schulinspectoren und Lehrer, welche dieses zum Gebrauche ministeriell genehmigte, sehr gemeinnützige und reichhaltige Lehrbuch eingeführt haben, oder noch einzuführen Willens sind, haben Anspruch auf ein Freiexemplar dieser neuen umgearbeiteten 16. Auflage, welches die Verlagshandlung (**Buchner** in Bamberg) gegen Einsendung von 9 kr. Frankomarken und genauer Angabe der Adresse pünktlich franco übersenden wird. Ebenso wird der neue „Rechentheil" den betr. Herren Inspektoren und Lehrern gegen 3 kr. Marken gratis franco geliefert, für frühere Käufer und Besitzer des Buchs kostet derselbe **7 kr.** per Exempl., außerdem ($7\frac{1}{2}$ Bogen stark) **12 kr.** Auf je 12 Exemplare 1 frei.

☛ Bei **Partiebezügen für Schulen und Schulbezirke**, direct von der Verlagshandlung, wird höchster Vorschrift gemäß Rabatt in Frei-Exemplaren gewährt, und zwar 12/1, 25/3, 50/7 u. 100/15. Für „Oberfranken u. Schwaben" bestehen, geographisch-geschichtliche Anhänge; für die übrigen Kreise werden dergl. nachfolgen und wäre zu diesem Behufe, gefällige Einsendung von Material aus den betr. Provinzen sehr willkommen.

Buchner'sche Verlagsbuchhandlung in Bamberg.

Inhalt.

c) Einhundert zwanzig fünf Mark Pachtgeld für einen Hopfengarten am hohen Kreuz wurden Unterzeichnetem für das Ziel Martini l. J. vom Herrn Bauernfreund heute richtig bezahlt, was hiemit bescheinigt
Neustadt a./A., den 12. November 1875. N. N.

80. Aufg. Fertiget eine Quittung aus: a) über 60 Mark Zins aus einem Capitale von 1200 Mark zu 5%; b) über ein zurückbezahltes Capital von 400 Mark nebst den dreimonatlichen Zinsen zu 5%; c) über 40 Mark vierteljährlichen Hauszins, nämlich von Jakobi bis Martini 1875.

81 Aufg. Dem Schieferdeckermeister N. N. zu N. wurden aus der Kirchenpflege Rohrbach für Reparaturen des Kirchenthurmdaches 54 Mark 80 Pfg. ausgezahlt. Er hat hierüber eine Quittung auszustellen.

82. Aufg. Ein Handwerker erhält von einer Forderung von 80 Mark für gelieferte Arbeiten abschläglich 37 Mark gezahlt; wie wird die Quittung zu stellen sein?

83. Aufg. Ein Glaser, welchem aus der Gemeindekasse 50 Mark 25 Pfg. für 2 neue Fenster zum Schulhause ausbezahlt wurden, hat den Empfang zu quittiren.

2) Schuldscheine.

a) Der Unterzeichnete bekennt hiemit, heute vom Herrn Gastwirth Schnor dahier 400 Mark, d. i. Vierhundert Mark, als Darlehen erhalten zu haben und verspricht, diese auf Verlangen des Gläubigers nach vorausgegangener vierteljähriger Kündigung wieder zurückzuzahlen und bis dahin mit 5% zu verzinsen.
München, den 25. Mai 1875. N. N.

b) 150 Mark, in Worten: Einhundert fünfzig Mark sind mir heute vom Kaufmanne Herrn Johann Hellner dahier baar vorgeliehen worden. Ich verspreche, das Capital nach einer beiden Theilen freistehenden vierwöchentlichen Aufkündigung wieder zurückzuzahlen, und bis dahin mit jährlich vier ein halb Procent zu verzinsen.
Weilheim, den 3. Februar 1875 N. N.

84. Aufg. Fertiget einen Schuldschein: a) über ein Capital von 400 Mark, zahlbar nach $1\frac{1}{2}$ Jahren und 4% Verzinsung; b) über ein Capital von 1000 Mark, mit 5% verzinsbar und 3 Monate nach erfolgter Aufkündigung zurückzahlbar.

85. Aufg. N. schuldet dem N. zu N. für ein Paar gekaufte Ochsen 240 Mark, welche er nach einem halben Jahre, von heute an gerechnet, zu zahlen verspricht. Wie wird der Schuldschein lauten?

86. Aufg. Fertiget einen Schuldschein über 90 Mark, die Jemand für gekaufte Waaren schuldig ist, und die er nach 8 Monaten gegen $4\frac{1}{2}$% Verzinsung zu zahlen verspricht.

3) Zeugnisse.

a) Heinrich Ebenholz aus Memmingen ist bei Unterzeichnetem von Martini 1865 bis dahin 1869 als Hausknecht im Dienste gestanden und hat sich während dieser Zeit durch Treue, Fleiß und Wohlverhalten ausgezeichnet, was ihm zur weiteren Empfehlung der Wahrheit gemäß bezeugt
Roth, den 11. November 1875. N. N.

---

b) Maria Grün aus Orb ist seit Walburgi 1870 als Hausmagd bei mir im Dienste gewesen, und hat sich während dieser Zeit zwar fleißig und treu, aber nicht sittsam erwiesen, weßhalb ihr gekündet wurde.

Würzburg, den 25. Juni 1875. N. N.

c) Daß Anna Sauer aus Birkheim zwei und ein halbes Jahr als Kindermädchen bei Unterzeichneter diente und sich während dieser Zeit in jeder Hinsicht brauchbar und pflichtgetreu erwiesen hat, bezeugt.

Günzburg, den 2. August 1875.

N. N.

d) Vorzeiger dieses, Jakob Dürr aus Oettingen, ist bei Unterzeichnetem 3 Jahre als Lehrjunge gewesen, und war während dieser Zeit eifrig, treu und sittsam. Dieses und die in seinem Berufe erworbene Geschicklichkeit machen ihn sehr empfehlenswerth.

Nürnberg, den 1. Mai 1875.

Johann Braun, Schlossermeister.

87. Aufg. Fertigt ein Zeugniß aus: a) für einen Kutscher, der bei N. ein Jahr im Dienste stand, zwar treu war, aber zuweilen dem Trunke sich ergab und dann seinen Obliegenheiten nicht nachkam; b) für eine Dienstmagd, welche durch Reinlichkeit, Fleiß und Treue sich auszeichnete.

4) Oeffentliche Anzeigen.

a) (Hausverkauf.) Ein neugebautes Haus, in schönster Lage der Stadt, zu ebener Erde zwei geräumige Läden mit je einem Zimmer, in jedem der zwei übrigen Stockwerke 4 Zimmer mit Küche und sonstigen Bequemlichkeiten, ist unter günstigen Bedingungen zu verkaufen. Nähere Auskunft hierüber ertheilt

Theodor Horn, Glashändler.

b) (Dienstgesuch.) Ein mit den besten Zeugnissen versehener junger Mensch, welcher schon längere Zeit gedient hat, sucht als Hausknecht oder Bedienter eine Unterkunft. Das Nähere in der Expedition dieses Blattes.

c) (Offener Dienst.) Es kann eine Köchin, die Hausmannskost gut zu bereiten versteht, sich auch andern häuslichen Arbeiten unterzieht, und über Treue, Fleiß und Wohlverhalten sich auszuweisen vermag, sogleich in Dienst treten. Näheres zu erfragen in der Expedition dieses Blattes.

d) Eine Wohnung mit 5 heizbaren Zimmern, 2 Kammern, sonstigen Bequemlichkeiten, sowie Mitbenützung eines Gartens ist nächstes Ziel zu vermiethen. Näheres in der Expedition.

e) Es werden 1000 Mark gegen gute Versicherung auf Grundstücke, in der nächsten Umgebung der Stadt gelegen, aufzunehmen gesucht. Von wem? sagt die Expedition dieses Blattes.

f) Der Unterzeichnete beehrt sich, einem verehrten Publikum sein reichhaltiges Möbellager in empfehlende Erinnerung zu bringen. Dasselbe enthält die gangbarsten Möbeln in verschiedenen Holzarten und steht zur gefälligen Einsicht jederzeit offen. N. N., Schreinermeister.

88. Aufg. Ein junger Mensch von 28 Jahren sucht als Kutscher bei einer Herrschaft unterzukommen.

89. Aufg. Ein Hauseigenthümer will auf Lichtmeß d. J. den oberen Stock in seinem Hause auf der Marktstraße vermiethen. Derselbe enthält 5 Zimmer, davon 4 heizbar, 2 Kammern, Küche, Speicher; hiezu noch Keller, gemeinschaftlicher Antheil am Waschhaus und Hofraum.

90. Aufg. Fertiget eine Anzeige über die Verpachtung eines Hopfenfeldes genauere Beschreibung!

91. Aufg. Jemand bietet veredelte Bäume zum Kaufe an.

92. Aufg. Fertiget eine Todesanzeige. Ein Bruder ist an einer zu benennenden Krankheit gestorben. Angabe des Alters, der Zeit des Dahinscheidens &c.

93. Aufg. Danksagung wegen der ehrenden Theilnahme an dem Leichenbegängnisse und Trauergottesdienste.

94. Aufg. Waarenempfehlung.

95 Aufg. Kapitalsgesuch. 96. Anzeige wegen eines zu verkaufenden Gartens. Genauere Bezeichnung desselben.

96. Aufg. Ein Gärtner sucht einen Dienst.

97. Aufg Geschäftseröffnungsanzeigen.

5) Rechnungen.

Rechnung

für Herrn Oberförster Mahr dahier
von Wilhelm Winter, Schneidermeister.

1874.		Mrk.	Pfg.
3. Januar.	Macherlohn für einen Rock	6	80
	Hiezu 2 Meter Steifleinwand à 45 Pfg.	—	90
	Für $2^1/_2$ Meter Futter à 1 Mark 12 Pfg.	2	80
	Für Seide und Knöpfe &c.	5	65
2. Februar.	Für ein Paar Beinkleider, Macherlohn	3	70
	Für Futter und sonstiges Zugehör	1	—
10. März.	Für eine Weste, Macherlohn und Zugehör	3	20
	Summa:	24	5

Bamberg, den 9. Mai 1875.

Vorstehenden Betrag von Zwanzig vier Mark fünf Pfennigen richtig erhalten zu haben, bescheinigt dankend N. N.
Schneidermeister.

98. Aufg. Rechnung über geleistete Schlosserarbeiten.

99. Aufg. Vom Kaufmann N. wird Herrn Dr. N. eine Rechnung über bezogene Waaren übersendet.

100. Aufg. Rechnung für einen Gastwirth vom Metzgermeister N. über geliefertes Fleisch im Monate Mai.

VII. Rechnen.*)

Uebungen im Zahlenschreiben, Zahlenlesen und im Zerlegen derselben

I. Der Zahlenkreis von 100—1000.

(3. u. 4. Schulj.) **a)** **1.** Aufg. Stellet folgende Zahlen in Ziffern dar! Einhundert fünf und zwanzig; vierhundert und vierzehn; neunhundert und siebenzig;

*) Anmerk. Eine reiche Sammlung von praktischen Rechnungsaufgaben, sowie Anweisung zur methodischen Behandlung des Rechenstoffes bietet das vortreffliche und auch ministeriell empfohlene **„Rechenbuch zum Schul- und Hausgebrauche“**, von **G. F. Heinisch**, 4 Bändchen nebst daraus besonders abgedruckten **„Aufgabenheften“** 6 Hefte; 3. nach den neuen Maß- und Gewichtsverhältnissen gänzlich umgearbeitete Auflage, Bamberg 1872.

siebenhundert und achtzig; zweihundert und neunzig; dreihundert und fünf; achthundert und sieben; sechshundert und vierzig; sechshundert und vier; vierhundert und sechs.

2. Aufg. Wie viele Hunderter, Zehner und Einer enthalten folgende Zahlen? 127; 421; 142; 214; 680; 407; 704; 995; 708; 626. (Beispiel. 813 = 8 H. 1 Z. 3 E.).

3. Aufg. Wie viele Hunderter, Zehner und Einer sind enthalten in: 146; 283; 309; 678; 784; 873; 909; 990; 648; 846; 486; 468?

4. Aufg. Schreibet die Zahlen von 110 bis 910 auf und zählet immer 100 dazu!

5. Aufg. Schreibet die Zahlen von 110 bis 500 auf und zählet immer 10 oder 1 Zig dazu!

II. Der Zahlenkreis bis 10000.

6. Aufg. Schreibet folgende Zahlen mit Ziffern! Eintausend acht hundert; zweitausend sechshundert; siebentausend neunhundert; dreitausend zweihundert und zehn; viertausend siebenhundert und achtzig; neuntausend fünfhundert und sechzig; eintausend siebenhundert und vier und siebenzig; fünftausend achthundert und sechs und dreißig; zweitausend neunhundert und sieben; siebentausend achthundert und sechs; fünftausend dreihundert und zehn; fünftausend einhundert und eins.

7. Aufg. Wie viele Tausender, Hunderter, Zehner und Einer enthalten folgende Zahlen? 1843; 3764; 4062; 5774; 6768; 7990; 9665. (Beispiel 1843 = 1 T. 8 H. 4 Z. 3 E.)

8. Aufg. Wie schreibt man mit Ziffern folgende Zahlen? Viertausend siebenhundert neun und sechzig; viertausend und vierzig; neuntausend zwanzig und acht; siebentausend drei und achtzig; eintausend zweihundert und fünf und dreißig; dreitausend und zehn; sechstausend und zwei und zwanzig

9. Aufg. Zerleget folgende Zahlen nach ihren verschiedenen Einheiten! 7864; 3972; 1098; 4701; 3788; 9763; 9102; 8003; 4740; 8080.

10. Aufg. Wie viele Tausender, Hunderter, Zehner und Einer sind in folgenden Zahlen enthalten? (Beisp. 4236 = 4 T. 2 H. 3 Z. u. 6 E.). 9448; 8449; 4948; 4489; 7406; 5008; 8005; 3679; 4970; 9706.

11. Aufg. Schreibet die Zahlen von 1100 bis 9000 auf und zählet immer 100 dazu!

12. Aufg. Setzet von 1100 an immer 1 Zehner hinzu bis 4000! Ebenso von 1112 an immer 100 hinzu bis 5612!

III. Der Zahlenkreis bis zehn Millionen und darüber.

13. Aufg. Schreibet folgende Zahlen mit Ziffern!

Zehntausend neunhundert und vier und sechzig; zwanzigtausend siebenhundert drei und dreißigtausend vierhundert und zehn; neun und siebenzigtausend zwei

hundert sieben und vierzig; vier und achtzigtausend und fünf; fünf und fünfzigtausend neunhundert und zwölf; achtzigtausend und zehn; neun und sechzig tausend einhundert und sieben; vier und dreißigtausend zweihundert und fünfzehn.

14. Aufg. Zerleget in Einheiten der verschiedenen Ordnungen folgende Zahlen! (Beisp. 74306 = 7 Zt. 4 T. 3 H. 6 E.)

29056; 13174; 96909; 54308; 69029; 40008; 21704; 36005; 77777.

15. Aufg. Gebet von folgenden Zahlen an, wie viele Hunderter sie enthalten! (Beisp. 48000 = 480 H.)

27000; 45800; 37600; 11100; 20900; 70900; 91200; 77000; 41600, 2300.

16. Aufg. Schreibet die Zahlen von 11290 an auf bis 22290 und zählet immer 1000 dazu!

17. Aufg. Versetzet die Ziffern von 27864 so oft, als möglich und ordnet dann die Zahlen nach ihrem Werthe! Z. B. 72864, 42786 ꝛc.

18. Aufg. Folgende Zahlen sollen durch Ziffern ausgedrückt werden! Dreihundert sechzigtausend; vierhundert zwei und siebenzigtausend fünfhundert; vierhundert acht und achtzigtausend vierhundert und sechzig; neunhundert fünf und vierzigtausend dreihundert und zwölf; siebenhundert achttausend vierhundert und fünfzehn; achthundert zwei und siebenzigtausend vierhundert und fünf; vierhunderttausend sechshundert und drei; zweihunderttausend drei und dreißig; neunhunderttausend vierhundert und zwanzig; siebenhunderttausend und vier; achthundert und sechstausend und siebenzehn.

19. Aufg. Vereiniget folgende Einheiten zu einer Zahl!

3 Hdtsd., 2 Zehntsd., 4 Hunderter, 3 E.; 9 T., 7 Hdt., 4 E.; 7 Hdtsd., 8 Zehntsd., 4 Z., 3 E.; 9 Hdtsd., 7 Zehntsd., 3 T.; 4 Hdtsd., 7 Z., 6 E.; 7 T., 4 H., 3 E.; 9 Hdtsd., 7 Zehnertsd., 6 T., 3 E.

20. Aufg. Wie viele Hunderttausender, Zehntausender, Tausender, Hunderter, Zehner und Einer sind in folgenden Zahlen enthalten?

245583; 60450; 74642; 870489; 903047; 590806.

21. Aufg. Schreibet folgende Zahlen so untereinander, daß Einer unter Einer, Zehner unter Zehner ꝛc. zu stehen kommen!

62476; 318; 27469; 31; 780; 4020; 74896; 100402; 143; 708412 31028; 19; 768441; 312; 7999; 66022; 170324; 140; 38004; 777777; 11124.

22. Aufg. Zerleget diese Zahlen in die Einheiten der verschiedenen Ordnungen! Beisp. 62476 = 6 Ztsd. 2 T. 4 H. 7 Z. 6 E.

23. Aufg. Schreibet mit Ziffern folgende Zahlen! Drei Millionen, vierhundert achtzigtausend, einhundert und achtzehn; zwölf Millionen sechshunderttausend und siebenhundert; sieben und vierzig Millionen, dreihundert

und sechs tausend, neun hundert und vier und fünfzig; vier und neunzig Millionen, dreihundert und achtzigtausend, sechshundert und vier; fünf Millionen sechs und zwanzigtausend und drei und dreißig; sieben Millionen dreißigtausend fünf und zwanzig; dreizehn Millionen vierhundert achttausend einhundert und neun; neun und achtzig Millionen, siebenhundert sechstausend, einhundert und vier; hundert Millionen; tausend Millionen.

24. Aufg. Zerleget folgende Zahlen in Einheiten der verschiedenen Ordnungen! (Beisp 3,234,405 = 3 Mll. 2 Ht. 3 Zt. 4 T. 4 H. 5 E.).

2,668,419; 3,069,208; 1,000,448; 12,349,680; 25,409,277; 67,809,483; 126,405,937; 428,309,500; 1289,064,347.

25. Aufg. Schreibet folgende Zahlen so unter einander, daß Einer unter Einer, Zehner unter Zehner rc. zu stehen kommen!

20,460,496; 367; 65,009,276; 8412; 300,006; 1265,486,390; 468,205'450,006; 23; 46,709; 213,608; 123,405,700; 408,000,006.

Die römischen Zahlzeichen.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.

XX.	L.	XC.	C.	D.	M.	MDCCCLXXIV.
20.	50.	90.	100.	500.	1000.	1874.

A. Die vier Grundrechnungsarten in unbenannten und gleichbenannten Zahlen.

Zusammenzählen oder Addiren.

a. Mündlich.

Zur Wiederholung des Vorausgegangenen.

1. Zählet zu:

a) 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81,
b) 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82,
c) 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73, 83,
d) 14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84,
e) 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85,
f) 16, 26, 36, 46, 56, 66, 76, 86,
g) 17, 27, 37, 47, 57, 67, 77, 87,
h) 18, 28, 38, 48, 58, 68, 78, 88,
i) 19, 29, 39, 49, 59, 69, 79, 89,

zuerst immer 2, dann 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 10!

2. Ein Bäcker nahm an einem Tage 25 Mark ein, am nächsten Tage um 9 Mark mehr. Wie viel betrug die Einnahme am zweiten Tage? Wie viel in den beiden Tagen zusammen? Ein Metzger kauft ein Schwein für 40 Mark und ein Kalb für 16 Mark; wie viel hat er zu zahlen? In einer Schule sind 38 Knaben und 45 Mädchen; wie viele Kinder zusammen? Ein Wirth hatte 2 Fäßchen Bier aufliegen; das eine enthielt 40 Liter, das andere aber 12 Liter mehr. Wie viele Liter enthielt das zweite Fäßchen? Wie viele Liter waren in den beiden Fäßchen zusammen? Johann hatte in seiner Sparkasse 46 Pfennige und erhielt noch 20 Pfennige dazu. Wie viel beträgt nun die Summe? Wie viel beträgt die Hälfte von 30 und der dritte Theil von 60 zusammen?

I. 1.	20+80	50+70	70+70	40+80	80+90
	40+60	90+20	80+70	60+60	50+90
	50+60	50+90	50+70	30+90	40+90

300+600	900+100	700+?=1000	400+?=1000
400+600	330+500	240+?= 290	370+?= 800

2. Wie viel ist 70 und 30? Welche Zahl ist um 60 mehr als 90? Wie viel muß man zu 90 legen, um 180 zu erhalten? Welche Zahl enthält 70 Einheiten mehr als 80? Welche Zahl ist um 50 mehr als 90? Wie viel erhält man, wenn zu dem 3. Theil von 60 noch 90 gezählt wird? Welche Zahl entsteht, wenn man zu dem 2. Theil von 100 noch 70 zählt? Ein Centner Zucker kostet 50 Mark, ein Centner Kaffee 120 Mark; wie viel ist zu bezahlen? Zwei Bäumchen trugen die ersten Früchte. Auf dem einen hingen 60 Zwetschgen, auf dem andern 80; wie viel auf beiden Bäumchen? Meine monatlichen Ausgaben betragen 300 Mark, jene meines Nachbarn um 200 Mark mehr; wie viel gibt dieser monatlich aus? Ein Bauer kaufte eine Kuh um 480 Mark und erzielte beim Wiederverkauf einen Gewinn von 20 Mark; wie viel betrug der Erlös? Johann besaß 370 Pfennige; er erhielt hiezu noch 30 Pfennige; wie viel betrug dann seine Baarschaft?

II. 1.	84+20	20+93	76+30	80+38	94+60	50+67
	72+30	40+85	77+50	70+6[illegible]	30+88	40+93
	84+40	70+69	40+99	83+[illegible]	84+70	60+84
	65+40	50+74	80+40	72+90	65+80	91+20

120+240; 340+120; 480+120; 350+80; 740+66; 190+20.

---

2. Wie viel muß man zu 35 legen, um 105 zu erhalten? Ein Kaufmann verkaufte von einem Stücke Zeug 24 Meter und behielt noch 80 Meter übrig; wie viele Meter enthielt das Stück? Jemand bezahlte abschläglich von einer Schuld 52 Mark; der Rest betrug noch 90 Mark. Wie groß war die Schuld? Welche Zahl entsteht, wenn man zu $^2/_3$ von 90 noch 65 zählt? Ein Kaufmann erhielt 170 Ctr. Kaffee und hatte noch 120 Ctr. auf dem Lager; wie groß ist nun sein Vorrath? Ein Brauer hat bereits 70 Hektoliter Bier verzapft, 130 Hektoliter sind noch vorhanden; wie viele Hektoliter hatte er gebraut?

III. 1.

24+56	76+24	39+91	79+81	96+54	74+43
72+28	54+86	74+84	64+77	98+19	62+89
13+81	65+45	49+56	82+38	67+73	36+72
15+72	19+97	28+75	66+88	57+83	45+69

124+8	143+7	168+20	145+80	168+12	614+26
156+9	256+9	412+70	264+90	324+16	415+45

2. Ein Metzger verkauft am ersten Tage 98 Pfd. Fleisch, am nächsten Tage 116 Pfd.; wie viele Pfd. in beiden Tagen? Jemand kaufte eine Kuh und bezahlte gleich baar 98 Mark; 82 Mark schuldet er noch; wie viel kostete die Kuh? Ein Handelsmann kaufte für 76 Mark Leinwand und für 89 Mark Kattun; wie viel hat derselbe zu bezahlen? Ein fleißiger Knabe erhielt vom Vater 72 Pfennige zum Geschenke und von der Tante 85 Pfennige; wie viel von beiden? A erntete 75 Säcke Kartoffel, B aber 39 Säcke mehr; wie viel erntete dieser? Dem Glaser mußte man für Arbeiten an einem Hause 72 Mark und dem Dachdecker 108 Mark bezahlen? Wie viel betrug die gesammte Ausgabe?

3. Johann erzielte beim Ausdreschen seines Getreides 60 Hektoliter, Michael 24 Hektoliter mehr als $1/3$ von dem, was Johann erhielt. Wie viel betrug dessen Getreidevorrath? Wie heißt die Zahl, bei welcher 25 übrig bleibt, wenn man 85 hinwegnimmt? Welche Zahl ist um 24 mehr als 130? In einer Schule sind 100 Kinder, darunter 12 Mädchen mehr als Knaben. Wie viele Knaben und Mädchen zählt die Schule. Ein Bauer kauft eine Kuh und ein Kalb für 240 Mark; wie viel kostet jedes Stück, wenn die Kuh um 180 Mark theurer ist als das Kalb? Von welcher Zahl muß man 120 abziehen, um 85 übrig zu behalten?

IV. 1.

8000+4000	4800+6000	3500+ 500	125+275
7000+4000	5700+2000	4700+1300	314+166
3000+9000	6000+3200	1600+2400	418+112

Welche Zahl besteht aus 53 Zehnern? Welche aus 53 Hundertern? Wenn man zu 82 Zehnern noch 200 zählt; wie viel beträgt dieses? Das 60fache von 10 ist das Wievielfache von 100? Welche Zahl ist um 5000 mehr als 7000? In einer Kasse liegen 2000 Markstücke; es kommen noch 4800 Mark dazu; wie groß ist nun die Summe? Wie viel muß man zu 4×8 legen, um den 10. Theil von 1000 zu erhalten? Wie viel beträgt die Summe aus $4/5$ mal 45 und $1/8$ mal 56?

b. Schriftlich

Addiren heißt, eine Zahl suchen, welche zweien oder mehreren gegebenen Zahlen zusammengenommen gleich ist. Die gegebenen Zahlen, welche zusammengezählt werden sollen, heißen Posten oder Summanden, und die gefundene Zahl, welche allen gegebenen Zahlen zusammengenommen gleich ist, heißt die Summe oder der Betrag. — Das Zeichen der Addition ist ein stehendes Kreuz (+) und wird gelesen mehr (plus) oder und; = bedeutet: ist gleich.

I. 1. 20	2. 40	3. 400	4. 300	5. 12	6. 201
60	30	100	200	24	305
30	50	500	500	13	406
				10	

7. 60+50+40+90+80=? 8. 30+50+90+60+40+80=?
9. 23+41+45+52=? 10. 17+20+21+40=?
11. Wie viel beträgt die Summe aus: 45+36+32+41+69?
12. Welche Summe geben die Zahlen: 35+40+39+50+27?
13. Wie viele Mark zusammen betragen: 45+37+49+12+22 Mark?
14. Wie viele Pfennige zusammen sind: 14+29+13+50+16+27 Pfge.?
15. Wie viele Liter zusammen sind: 19+33+42+45+60+17 Liter?
16. 29+39+18+16+55+34+22=?

17. 240 Pfennige.	18. 105 Schafe.	19. 210 Aepfel.	20. 145 Mark.
250	209	314	217
170	304	226	354

21. In einem Tuchladen wurden nach und nach verkauft: 120 Meter, 223 Meter, 144 Meter, 156 Meter und 208 Meter Tuch; wie viele Meter sind dieses zusammen?
22. 204+135+109+98+75 Pfd. Wie viele Pfd. zusammen?
23. 200+301+154+106+84+27+9=?
24. Ein Metzger verkaufte am Montage 126 Pfd. Fleisch, am Dienstage 160 Pfd., am Mittwochen 237 Pfd. und am Donnerstage 412 Pfd.; wie viele Pfd. in diesen 4 Tagen?
25. 17+25+109+120+36+204+48+7=?
26. Zu einem Neubau wurden zugefahren: 315 Stück Backsteine, 205 Stück, 127 Stück und 314 Stück; wie viel im Ganzen?

II. 27. 448 Nüsse.	28. 396 Krüge.	29. 125 Mark.	30. 341 Pfund.
650	438	370	418
319	774	419	607
211	130	516	315

31. 396+708+919+276=?
32. 456+982+314+368+214 Liter =?
33. 456+982+314+368+214+108 =?
34. 912+672+105+237+784+398+9 =?

35. Ein Bauer hat aus Korn gelöst 474 Mark, aus Gerste 286 Mark, aus Weizen 308 Mark, aus Haber 154 Mark und aus Kartoffeln 68 Mark; wie viel betrug die ganze Einnahme?

36. Eine Pfarrei umfaßt 5 Dörfer: Das erste Dorf zählt 2314 Einwohner, das zweite 708 E., das dritte 485 E., das vierte 1096 E. und das fünfte 984 Einw.; wie groß ist die Seelenzahl dieser Pfarrei?

37. 3840 + 2560 + 3480 + 2400 = ?

38. 2346 + 4086 + 4509 + 2741 Pfd.; wie viel im Ganzen?

39.

	a	b	c	d	e
I.	1450 +	2348 +	4136 +	1289	
II.	2314 +	364 +	9290 +	1572 +	416
III.	3426 +	1594 +	7348 +	2354 +	1208
IV.	7856 +	2361 +	1456 +	3880 +	2497
V.	6512 +	6007 +	8412 +	9460 +	836
VI.	1456 +	3512 +	4314 +	82 +	1468

Zählet vorstehende Zahlen zuerst in senkrechter, dann nach wagrechter Richtung zusammen!

III. **40.** 41509 + 36847 + 27450 + 69508 + 60988 = ?

41. 426389 + 365481 + 467308 + 209674 + 49871 = ?

42. 5723964 + 3909812 + 4009865 + 7742314 + 9462315 = ?

43. 423630 + 20489 + 705609 + 348009 + 45680 + 270486 + 3459.

44. 696 + 8374205 + 17405369 + 37408999 + 74867 + 126469 + 3478809.

45. Der Bau eines Krankenhauses verursachte folgende Ausgaben: der Bauplatz kostete 2886 Mark; der Maurer erhielt 12758 Mark, der Zimmermann 9845 Mark, der Schieferdecker 968 Mark, der Schreiner 1068 Mark, der Schlosser und Schmied 629 Mark, der Glaser 956 Mark, die innere Einrichtung kostete 11347 Mark. Wie hoch kam das Gebäude zu stehen?

46. Ein Gut wurde versteigert, wobei folgende Einnahmen erzielt wurden: a) für Aecker 2310 Mark, b) für Wiesen 4875 Mark, c) für Haus und Nebengebäude 6839 Mark, d) an Vieh 1264 Mark, e) für Haus- und Feldgeräthe 798 Mark. Wie viel betrug der Erlös?

47. Drei Gutsbesitzer verglichen ihre Güter bezüglich ihres Werthes. A werthete die seinigen auf 16481 Mark, B bestimmte den Preis der seinigen um 9405 Mark höher als A und nach der Aussage des C waren die seinigen um 4875 mehr werth als die des B. Wie viel waren diese drei Besitzungen werth?

48. In einem Forste wurden in einem Jahre 2346 Stere Holz geschlagen, im nächsten Jahre 4002, im 3. Jahre um 1216 Stere mehr als im vorausgegangenen Jahre, im 4. Jahre so viel als in den 2 ersten Jahren zusammen; im 5. Jahre kamen nur 4006 Stere zum Verstrich und im 6. Jahre um 412 Stere mehr als im 5. Jahre. Wie viele Stere Holz wurden in diesen sechs Jahren gefällt?

49. Bei dem Bau eines Bahnhofes zahlte man für den Bauplatz 12480 Mark; die Maurerarbeiten kosteten 80925 Mark; der Dachdecker erhielt 4275 Mark; die Zimmermanns- und Schreinerarbeiten entzifferten eine Summe von 8798 Mark; der Tüncher erhielt 4628 Mark, der Flaschner 218 Mark; die Schlosserarbeiten berechneten sich auf 2468 Mark; der Häfner überreichte eine Rechnung von 412 Mark; wie viel kostete dieser Bau?

50. Von einer Spinnfabrik wurden in das Lagerhaus nach und nach abgeliefert: a) 4307 Meter, b) 3961 Meter, c) 4634 Meter, d) 12050 Meter, e) 5009 Meter, f) 10015 Meter, g) 875 Meter, h) 8014 Meter und 9775 Meter Baumwollentuch. Wie viel beträgt nun der ganze Vorrath?

Abziehen oder Subtrahiren.

a. Mündlich.

Zur Wiederholung des Vorausgegangenen.

1. Nehmet hinweg von:

a)	10.	20.	30.	40.	50.	60.	70.	80.	90.
b)	11.	21.	31.	41.	51.	61.	71.	81.	91.
c)	12.	22.	32	42.	52.	62.	72.	82.	92.
d)	13	23.	33.	43.	53.	63.	73.	83	93.
e)	14.	24.	34.	44.	54.	64.	74.	84.	94.
f)	15.	25.	35.	45.	55.	65.	75.	85.	95.
g)	16.	26.	36.	46.	56.	66.	76.	86.	96.
h)	17.	27.	37.	47.	57.	67.	77.	87.	97.
i)	18.	28.	38.	48.	58.	68.	78.	88.	98.
k)	19.	29.	39.	49.	59.	69.	79.	89.	99.

zuerst 2, dann 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9!

2. Um wie viel ist 36 mehr als 9? Um wie viel ist 8 weniger als 62? Wie viel beträgt der Unterschied zwischen 81 und 7? Wie viel muß man zu 11 zählen, um 32 zu erhalten? Um wie viel beträgt 16 weniger als 49? Anna besaß 54 Pfennige; wie viel blieb ihr noch, nachdem sie 8 Pfennige für Strickwolle ausgegeben hatte? Von einem Stücke Kattun zu 47 Meter wurden 12 Meter abgeschnitten; wie viel beträgt der Rest? Ein Bauer erntete 70 Ctr. Heu und verkaufte hievon 24 Ctr.; wie viel blieb Rest? Von 40 Pfund Gewürz wurden 24 Pfd. verbraucht; wie viel blieb übrig? Von 60 Meter Leinwand wurden 48 Meter zu Hemden abgeschnitten; wie viel beträgt der Rest? Jemand hat 35 Mark ausgegeben und behielt noch 25 Mark übrig. Wie viel betrüge der Rest, wenn 37 Mark ausgegeben würden?

I. 1.

67—10	600—400	50—12	70—19	80—38	210—100
98—70	800—200	90—36	80—38	70—14	480—600
54—30	900—700	100—72	50—41	90—37	570—200
49—20	700—400	70—16	90—16	60—15	870—300

324—200	500—80	780—20	620—50	450—80
648—300	400—90	940—10	210—90	620—90
973—500	300—60	190—70	420—30	370—80

Um wie viel ist 80 mehr als 12, (15, 27, 45, 56, 75)? Um wie viel ist 80 weniger als 120? Wie viel muß man von 200 hinwegnehmen, um 90 zu erhalten? Welche Zahl ist um 27 kleiner als 100? Um wie viel ist 17 weniger als 70? Um wie viel ist 80 mehr als 6 × 8? Um wie viel ist der 4. Theil von 80 weniger als 112? Wie viel muß man von 200 hinwegnehmen, um 80 übrig zu behalten? Von 400 Pfd. Mehl wurden 90 Pfd. verkauft; wie viel betrug der Rest? Zwei Bauern treiben

240 Schafe auf die Weide; hievon gehören dem Bauern A 90 Stück; wie viele Schafe besaß B? Von 360 Mark wurden 70 ausgegeben; wie viel betrug der Rest? Wenn Jemand 250 Mark monatlich einnimmt und 80 Mark für Miethe bezahlt, wie viel bleibt für den Lebensunterhalt übrig? Von 6 Mark wurden 70 Pfg. ausgegeben; wie viele Pfg. beträgt der Rest?

II. 1.	62—15	85—36	64—38	200—6	300—75	400—180
	73—18	44—28	92—45	400—8	600—83	500—270
	82—19	53—47	91—37	500—7	200—15	900—450
	54—17	92—54	83—48	300—9	800—14	700—320

2. Um wie viel ist 72 mehr als 13 (25, 37, 49, 54, 66)? Jemand ist 83 Jahre alt; ein Anderer ist um 23 Jahre jünger; wie alt ist dieser? Anton hatte in seiner Baumschule 48 Bäume weniger als Karl, welcher in der seinigen 200 zählte. Wie viele Bäumchen besitzt jener? In einem Holzhofe waren 400 Stere theils Buchen-, theils Föhrenholz aufgeschlichtet. Wenn vom Buchenholz 85 Stere vorhanden waren, wie viel Stere Föhrenholz? Von 400 Cigarren wurden 180 Stück verkauft; wie viel betrug der Rest? Ein Kaufmann erhielt eine Kiste Waare, die 300 Pfd. wog. Wenn das Gewicht der leeren Kiste 36 Pfd. betrug, wie viel wog die Waare? Ein Ballen Leinwand enthielt 400 Meter; 280 Meter wurden hievon verkauft; wie viel beträgt der Rest?

Von 200 sollen hinweggenommen werden:

a) 10, 20, 60, 80, 90.
b) 11, 21, 31, 41, 51, 81, 71.
c) 12, 22, 32, 42, 52, 72.
d) 14, 34, 44, 64, 84, 94.

III. 1. (4. Schulj.)	125—20	269—80	215—9	270—25	236—24	126—48
	227—30	456—60	242—8	480—47	315—11	708—21
	428—10	532—40	115—9	530—22	468—48	513—19
	536—20	487—60	405—6	450—12	872—12	461—58

2. Von 375 Soldaten wurden in einer Schlacht 60 theils verwundet, theils getödtet; wie viele blieben unverletzt? Jemand schuldete 185 Mark und bezahlte hievon 90; wie viel beträgt der schuldige Rest? Wie viel muß man zu 50 legen, um 225 zu erhalten? Ein Bauer erntete 137 Schock Getreide; sein Nachbar um 47 Schock weniger; wie viel brachte dieser in die Scheune? Ein Bauer löste aus Weizen 378 Mark und bezahlte hievon dem Schmied 34 Mark und dem Wagner 56 Mark; wie viel blieb ihm übrig? Zwei Knaben hatten zusammen 270 Nüsse; dem einen gehörten hievon 85; wie viele besaß der andere? Ein Pferdehändler verkaufte ein Pferd für 525 Mark und gewann hiebei 55 Mark; wie viel kostete ihm das Pferd? Therese hatte in ihrer Sparkasse 135 Pfg. Anna sagte: Würde ich 64 Pfg. mehr haben, hätte ich gerade so viel; wie viel betrug ihre Baarschaft?

IV. 1.

400 — 245	600 — 414	480 — 120	240 — 180
600 — 355	700 — 432	560 — 210	560 — 290
500 — 165	300 — 125	490 — 360	430 — 250
700 — 275	900 — 384	580 — 420	1000 — 290

2. Um wie viel ist 300 mehr als 185? A und B sollen 900 Mark so theilen, daß A 250 Mark erhält; wie viel bekommt B? Ein Ziegler soll 400 Backsteine abliefern; 144 Stück sind schon abgeliefert; wie viele Stück sind noch nachzubringen? Ein Bauer löste für seinen Hopfen 75 Mark weniger als er gefordert hatte; doch erhielt er so viel, daß er für Hopfenstangen 120 Mark ausgeben konnte und nebenbei noch 480 Mark übrig behielt. Wie theuer hatte er seinen Hopfen verkauft und wie viel verlangte er für denselben? Von 625 Pfd. einer Waare wurden 75 Pfd. verkauft; wie viel blieb übrig?

b. Schriftlich.

Subtrahiren heißt angeben, um wie viele Einheiten eine Zahl größer ist als eine andere. Die größere Zahl, von welcher abgezogen werden soll, heißt die Vollzahl oder der Minuend, und die kleinere Zahl, welche man von der größeren hinwegnimmt, heißt die Abzugszahl oder der Subtrahend. Die Zahl, welche angibt, um wie viele Einheiten sich die beiden Zahlen von einander unterscheiden, nennt man den Unterschied, auch den Rest. Das Zeichen der Subtraktion ist: —, das seiner Bedeutung nach „weniger“ ausdrückt.

a) Abziehen ohne Entlehnen.

I. 1.	2.	3.	4.	5.	6.
320	680	749	785	608	724
200	450	246	203	105	123

7. Vermindert:
a) 826 um 215; b) 957 um 436; c) 749 um 123; d) 854 um 403; e) 507 um 301; f) 963 um 721! Wie vie beträgt je der Rest?

8. Wie viel beträgt der Unterschied zwischen:
a) 812 u. 702; b) 957 u. 143; c) 409 u. 102; d) 746 u. 423; e) 719 u. 215?

9. Von 847 Mark wurden 125 Mark ausgegeben; wie viel beträgt der Rest?

10. Ein Gutsherr hatte 845 Schafe; 425 Stück verkaufte derselbe; wie viele Stück zählte nun die Heerde?

b) Abziehen mit Entlehnen.

11.	12.	13.	14.	15.	16.
70	80	290	480	508	800
6	13	46	112	145	127

17. Wie viel beträgt der Unterschied zwischen:
a) 910 u. 107; b) 810 u. 230; c) 900 u. 146; d) 700 u. 405; e) 700 u. 327; f) 801 u. 405; g) 711 u. 423?

18. Jemand kaufte einen Acker um 925 Mark und bezahlte hievon 750 Mark; wie viel betrug der schuldige Rest?

19. Um wie viel muß man 775 vergrößern, um 900 zu erhalten?

20. Das Dorf A zählt 805 Einwohner; die Zahl derselben in B beträgt nur 426. Wie viele Einwohner hat A mehr?

II. 21. 9860	22. 9406	23. 7879	24. 7426	25. 8907
2300	2105	2305	1213	4005

26. Wie viel beträgt der Unterschied zwischen:
a) 7840 u. 2030; b) 9436 u. 2203; c) 7846 u. 1533; d) 9697 u. 3125?

27. Vermindert: a) 4870 um 1316; b) 9805 um 3461; c) 7046 um 2434; d) 7800 um 2075; e) 7008 um 2456; f) 8000 um 2426! Wie viel beträgt je der Rest?

28. Wie viel beträgt der Rest, wenn man: a) 1908 von 6000; b) 3147 von 8040; c) 864 von 9027 d) 8765 von 9001; e) 564 von 7002 und f) 4997 von 7231 hinwegnimmt?

29. Vermindert: a) 5006 um 2328; b) 7500 um 3209; c) 7002 um 4156; d) 5901 um 2073; e) 8110 um 2176; f) 5118 um 2379! Welches ist der jeweilige Rest?

30. Jemand hat eine jährliche Einnahme von 6000 Mark; die Ausgaben betragen 4972 Mark; wie viel bleibt ihm übrig?

31. Ein Winzer erntete in einem Jahre 2080 Liter Wein; wenn er für seinen Bedarf 125 Liter hinwegnimmt, wie viel bleibt ihm zum Verkauf?

32. Ein Kaufmann nahm während der Messe am ersten Tage 3015 Mark ein, am zweiten Tage 875 Mark; um wie viel weniger als am ersten Tage?

33. Die Garnison einer Stadt besteht aus 4000 Mann Infanterie und 2325 Mann Cavallerie; wie viele Mann zählt die Infanterie mehr?

34. Ein Floßhändler hat 8050 Bretter auf dem Lager; er verkauft hievon 1275 Stück und vom Reste nochmals 2050 Stück; wie groß ist dann der Vorrath?

III. 35. 25680	36. 87250	37. 79402	38. 25000	39. 50408
12400	15046	43137	18421	49369

40. Wie viel beträgt der Unterschied zwischen je zwei der folgenden Zahlen?
a) 85637 u. 2421; b) 87405 u. 42368; c) 80409 u. 79319; d) 80000 u. 24750; e) 70004 u. 30409.

41. Wie viel beträgt der Rest, wenn man: a) 174348 von 785669; b) 257945 von 680432; c) 305147 von 819321; d) 274139 von 502065; e) 40569 von 810500 in Abzug bringt?

42. 6703459 — 4284398. 43. 5006211 — 3429680.
44. 5003002 — 4451204. 45. 7008002 — 498680.
46. 9004004 — 3175425.

47. Ein großes Gut wurde auf 435850 Mark gewerthet, doch haftete auf demselben eine Schuldenlast von 175125 Mark; wie viel beträgt dann das eigentliche Vermögen des Besitzers?

48. In einer Spinnerei wurden im ersten Jahre 21405 Meter Baumwollentuch gefertigt, im zweiten Jahre 68400 Meter; wie viel betrug der Unterschied?

49. Auf einer gewissen Eisenbahnstrecke wurden im Monate Mai 214309 Mark eingenommen; im Juni 468269 Mark; wie viel betrug die Mehreinnahme in diesem Monate?

50. Jemand hat ein Haus um 25000 Mark verkauft und hiebei 1245 Mark gewonnen; wie theuer war dasselbe im Ankaufe?

51. Im Jahre 1866 zählte eine Stadt 30800 Einwohner; im Jahre 1872 war die Zahl derselben auf 36090 gestiegen; um wie viel mehrte sich die Zahl der Einwohner innerhalb dieser 6 Jahre?

52. Ein Oekonom kaufte ein Gut für 12325 Mark und bezahlte baar 9675 Mark; wie viel blieb er noch schuldig?

53. Die Entfernung der Sonne von der Erde beträgt 20863500 Meilen; die des Mondes nur 51500 Meilen; wie viel beträgt der Unterschied zwischen beiden Entfernungen?

c) Vermischte Aufgaben zur Wiederholung.

IV. **54.** (9406 + 3845 + 240) — 8475. **55.** 35380 — (4683 + 7516 + 9425). **56.** (46120 + 4065) — (27084 + 4832). **57.** (48000 — 5648) — (13408 — 6249).

58. Jemand schuldete an A 13408 Mark, an B 9723 und an C 9076 Mark; sein Vermögen wurde auf 10435 Mark geschätzt; wie viel betrug die Ueberschuldung?

59. Wie viel muß man zu 99873 zählen, damit man 1 Million 1 Hunderttausend und 24 Einer zur Summe erhält?

60. Wie viel muß der Summe aus 16808 und 24731 noch zugezählt werden, um 60409 zu erhalten?

61. Der Ertrag eines Steinkohlenbergwerkes betrug im ersten Jahre 14029 Ctr., im zweiten Jahre 16484 und im dritten Jahre 48025 Ctr. a) Wie viele Ctr. Steinkohlen wurden in diesen drei Jahren zu Tage gefördert? b) Um wie viele Ctr. wurden im dritten Jahre mehr erzielt als in den zwei vorausgegangenen Jahren?

62. In einer Ziegelei wurden am ersten Tage 1246 Backsteine gefertigt; am zweiten Tage 136 Stück mehr als am ersten; am dritten Tage so viel als in den beiden vorhergegangenen Tagen zusammen; am vierten Tage 487 Stück weniger als am dritten Tage. Wie viele Stücke wurden in diesen 4 Tagen gefertigt?

63. Jemand hinterließ bei seinem Ableben ein Haus im Werthe von 1250 Mark, zwei Aecker, von welchen der eine zu 1680 Mark und der andere zu 1275 Mark verkauft wurde, eine Wiese, aus welcher 580 Mark beim Verkaufe gelöst wurde und noch 2750 Mark baares Geld. Seinem Willen gemäß sollen hievon 4850 Mark dem Armen- und 2375 Mark dem Schulfonde zufallen und der Rest nach Abzug von 125 Mark Beerdigungskosten seinem Neffen zugehören. Wie viel erhielt dieser?

Vervielfachen oder Multipliciren.

a. Mündlich.

Zur Wiederholung des Vorausgegangenen.

1.	4 × 5 + 3	42 = 6 × ?	7 × 6 + 3	6 × 6 + 20	4 × 8 — 7
	5 × 7 — 2	54 = 9 × ?	4 × 7 + 9	3 × 7 — 10	9 × 9 + 9
	3 × 6 + 10	27 = 3 × ?	3 × 8 + 2	7 × 7 — 9	6 × 5 + 10
	2 × 9 + 5	64 = 8 × ?	9 × 7 — 5	8 × 5 — 6	7 × 8 — 6

2. Um wie viel ist 7 mal 8 mehr als 50? Von welcher Zahl beträgt der 8. Theil 9? Um wie viel ist 7 mal 5 weniger als 40? Das Sechstel einer Zahl beträgt 9; welches ist die Zahl? Um wie viel ist das Neunfache von 7 mehr als 40? Um wie viel ist das 5fache von 6 weniger als das 7fache von 9? Das 5fache einer Zahl beträgt 45; wie viel das Einfache dieser Zahl? Wie viel das 7fache? Wie vielmal muß man 8 nehmen, um das 2fache von 24 zu erhalten? Um wie viel ist das 6fache von 7 mehr als das 6fache von 2? Um wie viel ist 100 mehr als das 7fache von 8? Wird das 3fache einer Zahl um 6 vergrößert, erhält man 30; wie heißt die Zahl? Das 7fache und 3fache einer Zahl beträgt 70; welches ist die Zahl? Wie viel beträgt der Unterschied zwischen dem 3fachen und 7fachen dieser Zahl?

3. Die Woche zählt 7 Tage; wie viele Tage sind 5 Wochen? Ein Pfd. Mehl kostet 15 Pfg.; wie viel ist für 6 Pfd. zu zahlen? Wie viel erhält man zurück, wenn zur Zahlung 1 Mark, d. i. 100 Pfg. hingegeben wurde? Nachdem A 20 Mark ausgegeben hatte, betrug ein Drittel des Restes von seiner Baarschaft noch 8 Mark. a) Welches ist der ganze Rest seiner Baarschaft? b) Wie viel betrug die gesammte Baarschaft? 3 Meter Band kosten 15 Pfg.; wie viel ist für 9 Meter zu bezahlen? A hat 5 Mark, B aber 8mal so viel; um wie viel besitzt dieser mehr? Ein Knabe ist 9 Jahre alt; nach wie vielen Jahren ist er 5mal so alt?

I. 1. 2 × 30	3 × 30	40 × 7	7 × 50	30 × 7	70 × 8
2 × 40	4 × 20	80 × 3	9 × 80	40 × 6	9 × 50
2 × 70	5 × 60	50 × 4	9 × 30	70 × 5	3 × 60
2 × 80	7 × 40	60 × 5	5 × 50	90 × 2	4 × 70

---

4 × 400	300 × 9	9 × 200	7 × 800	4 × 2000 = ?
5 × 300	700 × 5	8 × 400	6 × 500	5 × 5000 = ?

2. Ein Pfd. hat 50 Dekagramm; wie viele Dekagramm haben 5, 6, 7, 9 Pfd.? Wie viele Mark haben 3, (7, 5, 9, 10) Zwanzigmarkstücke? Jemand verdient wöchentlich 30 Mark; wie viel in 4, (7, 9) Wochen? Wie viel beträgt das Sechsfache von 60? Wie viel das Dreifache von 80? Welche Zahl beträgt 7mal so viel als 40? Von welcher Zahl ist 300 der 6., 5., 8. Theil? Wie viel beträgt das Produkt aus 7mal 400? Um wie viel ist das 90fache von 3 weniger als 500? Um wie viel ist das 5fache von 40 weniger als das 5fache von 200? Wie hoch kommen 6 Föhrenstämme, wenn jeder 50 Mark kostet?

II. 1. 3 × 12	4 × 13	5 × 12	7 × 15	3 × 27	6 × 36
4 × 16	5 × 22	7 × 23	8 × 25	9 × 15	7 × 75
6 × 25	3 × 75	4 × 48	5 × 96	4 × 28	8 × 59
3 × 17	7 × 14	6 × 18	4 × 32	2 × 81	4 × 42

---

6 × 2000	4 × 7000	8 × 7000	5 × 12000	7 × 80000
7 × 5000	3 × 9000	9 × 2000	4 × 24000	4 × 300000

2. Welche Zahl entsteht: a) aus 5 × 12; b) 6 × 14; c) 7 × 19; d) 9 × 18? Wer monatlich 75 Mark einnimmt; wie viel bezieht dieser in

5 Monaten? Auf einem Baumfelde stehen 6 Baumreihen, in jeder Reihe 13 Bäume; wie viele zusammen? Wenn ein Hammel um 15 Mark verkauft wird; wie viele Mark sind für 8 Stück zu bezahlen? Wie viele Mark sind noch beizulegen, um 200 Mark ausleihen zu können? Wenn Jemand vierteljährlich 45 Mark Hauszins bezahlt; wie viel beträgt das jährliche Miethgeld?

3. Wenn das Fünftel einer Zahl um 3 weniger als 21 ist; welches ist die Zahl? Wie heißt die Zahl, von welcher ein Drittel 120 beträgt? Welche Zahl beträgt um 20 mehr als das Fünffache von 18? Von welcher Zahl ist 57 der dritte Theil? Von welcher Zahl der vierte Theil? Wie viel beträgt das Drei- und Fünffache von 12 zusammen? Das Fünftel einer Zahl beträgt 14; wie viel ist das Sechsfache dieser Zahl? A erntete auf einem Acker 10, B 12 Schock Getreide; die Ernte des C. betrug das Fünffache von A. und B.; wie viele Schock hat dieser in der Scheune liegen?

4. Von welcher Zahl ist 30 der 10., (20., 30.) Theil? Wenn das Drittel einer Zahl 20 ist; wie viel beträgt das 20fache dieser Zahl? Wenn ein Hektoliter Bier 20 Mark kostet; wie viel ist für 20 Hektoliter zu zahlen? Wie viel erhält man, wenn zu dem 20fachen von 10 das 8fache von 30 gelegt wird? In einem Gasthofe braucht man wöchentlich 40 Eier; wie viele Stück in 50 Wochen? Wenn ein Schwein 40 Mark kostet; welchen Werth haben 60 Stück? Ein Ar Ackerland wurde zu 58 Mark gewerthet; welchen Werth haben 30 Ar? Ein Fäßchen Wein enthält 40 Liter; wie viele Liter enthalten 30 Fäßchen von gleicher Größe?

IV. 1.	10 × 24	30 × 14	50 × 18	17 × 50	80 × 12	50 × 45
	32 × 10	28 × 30	24 × 20	30 × 22	90 × 11	60 × 55
	12 × 20	40 × 18	45 × 20	40 × 19	70 × 31	10 × 99
	14 × 20	50 × 14	27 × 30	80 × 15	40 × 21	70 × 22

2. Um wie viel ist das 20fache von 13 weniger als 300? Jemand verdient wöchentlich 18 Mark (21, 27, 32); wie viel in 30 Wochen? Welche Länge hat eine Eisenbahnstrecke, die der Postzug, welcher in einer Stunde 48 Kilometer zurücklegt, in 10 Stunden durchläuft? Ein Zuckerhut wiegt 20 Pfd.; welches Gewicht haben 35 solche Hüte?

V. 1. (4. Schuljahr)	12×12	15×29	25×24	19×37	12×27	44×12
	13×12	11×24	75×16	12×15	19×59	14×33
	13×15	27×13	45×14	32×18	22×13	25×17
	13×11	12×18	15×18	24×25	12×35	16×29

Lösung der vorstehenden Aufgaben in verschiedener Weise mit schriftlcher Darstellung, z. B. 12 × 27 = ?

a. (10 × 27) + (2 × 27) = 270 + 54 = 324
b. (12 × 25) + (12 × 2) = 300 + 24 = 324
c. (3 × 27 × 4) = 81 × 4 = 324
d. (12 × 30) — (12 × 3) = 360 — 36 = 324

2. Ein Meter Band kostet 12 Pfg.; wie viele Pfennige sind für 22 Meter zu bezahlen? Von welcher Zahl ist 15 der 29. Theil? Ein Pfd. Kalbfleisch kostet 33 Pfg.; wie viele Pfennige kosten 14 Pfd.? Wie viele Ctr. können durch 18 Wägen fortgeschafft werden, wenn jeder Wagen mit 45 Ctr. beladen wird? Auf einem Dache liegen 15 Reihen Dachziegel, in jeder Reihe 31 Stück; wie viel im Ganzen? Ein Ctr. Pfeffer kostet 43 Mark; wie viel kosten 15 Ctr.?

VI. **1.**	20 × 200	15 × 300	200 × 200	8 × 60 + 40
	50 × 300	18 × 400	400 × 300	5 × 90 + 50
	40 × 400	16 × 500	500 × 700	6 × 80 — 200

Wie viel beträgt 15 × 29? Von welcher Zahl ist 27 das 15fache? Wie viel beträgt das 15fache von 36? Wie viel erhält man, wenn dem 20fachen von 16 noch 24 zugezählt wird? In welcher Zahl ist die Summe von 12 und 16 gerade 3 mal enthalten? Von welcher Zahl beträgt die Hälfte derselben eben so viel als $^3/_5$ von 60? Jemand nimmt monatlich 120 Mark ein und gibt hievon 105 Mark aus; wie viele Mark werden in einem Jahre erübrigt? In einem Haushalten braucht man täglich 4 Pfd. Fleisch. Wenn das Pfd. 70 Pfg. kostet, wie viel beträgt die Ausgabe in 5 Tagen? Ein Holzhändler verkauft 18 Schock Bretter und erhält für jedes Schock 16 Mark; wie viel beträgt die Einnahme?

2. Von welcher Zahl ist das Fünffache um 8 mehr als 112? Der 3. Theil einer unbekannten Zahl ist gerade so viel als der 6. Theil von 60; wie heißt diese Zahl? A hat 35 Mark; B zweimal so viel; C dreimal so viel als A und B zusammen; wie viel besitzt dieser? Nimmt man eine Zahl 8 mal, so beträgt dieses gerade so viel, als wenn man dieselbe um 56 vergrößert; welches ist die Zahl? Das 8fache einer Zahl ist um 36 mehr als das 5fache der Zahl; wie heißt die Zahl?

b. Schriftlich.

Multipliciren heißt, eine gegebene Zahl (Multiplicand genannt) so oftmal nehmen, als eine andere gegebene Zahl (der Multiplicator) Einheiten enthält. Diese beiden Zahlen heißen auch die Faktoren; die durch Vervielfältigung entstandene Zahl wird das Produkt genannt. Die Multiplikation ist als eine abgekürzte Addition zu betrachten und unterscheidet sich von dieser dadurch, daß hier alle Summanden gleich groß sind. Bei der Multiplikation mit benannten Zahlen ist der Multiplikator stets eine unbenannte Zahl.

Das Zeichen, durch welches ausgedrückt wird, daß zwei Zahlen mit einander multiplicirt werden sollen, ist ein liegendes Kreuz, d. i. ×.

a) Der Multiplicator ist einstellig.

I. **1.** Berechnet folgende Aufgaben!

a)	b)	c)	d)	e)	f)
34	41	22	312	432	2114
× 2	× 3	× 4	× 3	× 2	× 4

2. Bearbeitet folgende Aufgaben!
a) 74 × 2; b) 83 × 2; c) 36 × 3; d) 74 × 3; e) 84 × 3; f) 94 × 3; g) 45 × 4; h) 98 × 4; i) 47 × 4; k) 72 × 4;

3. Wie viel beträgt das 5 fache von folgenden Zahlen:
a) 32; b) 43; c) 59; d) 67; e) 93?

4. Multipliciret nachstehende Zahlen mit 6!
a) 28; b) 46; c) 59; d) 64; e) 85; f) 92.

5. Wie viel ist:
a) 7 × 19; b) 7 × 97; c) 7 × 75; d) 7 × 81; e) 7 × 99?

6. Vollziehet nachstehend angezeigte Multiplicationen!
a) 8 × 13; b) 8 × 27; c) 8 × 52; d) 8 × 66; e) 8 × 95.

7. Welche Produkte entstehen, wenn man nachstehende Zahlen mit 9 multiplicirt?
a) 15; b) 37; c) 49; d) 64; e) 73; f) 87.

8. Wenn ein Meter Leinwand 93 Pfg. kostet; wie viel kosten 9 Meter?

9. Auf einem Gartenbeete stehen 25 Salatpflanzen; wie viele solcher Pflanzen stehen auf 9 Beeten?

10. In einer Bank sitzen 6 Kinder; wie viele finden in 14 Bänken Platz?

II. 11. Berechnet folgende Aufgaben!

a)	b)	c)	d)	e)	f)
432	125	247	495	728	206
× 2	× 3	× 4	× 3	× 5	× 6

12. Wie viel ist:
a) 425 × 6; b) 212 × 7; c) 341 × 7; d) 732 × 8; e) 465 × 9; f) 708 × 9; g) 599 × 8?

13. Die Zahl 264 soll mit allen Zahlen von 2 — 9 multiplicirt werden!

14. Vollziehet die folgenden angezeigten Multiplicationen!
a) 6 × 477; b) 4 × 319; c) 8 × 395; d) 7 × 707; e) 4 × 786; f) 9 × 309; g) 6 × 656; h) 7 × 797; i) 8 × 989.

15. a) Die Zahl 739 soll mit 4, 7, 8 und 9 multiplicirt werden! b) Welche Summe ergibt sich, wenn die erhaltenen Produkte addirt werden?

16. Wenn der Centner Hopfen 315 Mark kostet; wie viel wird aus 7 Centnern gelöst?

17. Bei einer Bahnstation werden täglich 465 Ctr. Steinkohlen verbraucht; wie viel in 7 Tagen?

18. Welche Zahl entsteht, wenn der Unterschied zwischen 3248 und 2976 mit 5 multiplicirt wird?

III. 19. Berechnet nachstehende Aufgaben!

a)	b)	c)	d)	e)	f)
900	2000	3400	4860	2643	7496
× 8	× 4	× 5	× 5	× 4	× 6

20. Wie viel beträgt:
a) 2 × 2341; b) 3 × 7008; c) 4 × 3924; d) 5 × 7315; e) 6 × 7218; f) 7 × 4079; g) 8 × 5467; h) 9 × 2759?

21. Wie viel ist:
a) 2 × 14156; b) 3 × 27814; c) 4 × 20199 d) 4 × 79508;
e) 5 × 23405; f) 6 × 38942?

22. Vervielfältigt: a) 45420 mit 8; b) 17500 mit 7; c) 13056 mit 8 und 57000 mit 9!

23. In einer Münze werden täglich 12436 Pfennigstücke geprägt; wie viele Pfennige in 8 Tagen?

24. Wenn ein Regiment 10315 Mann zählt; wie viel beträgt die Mannschaft von 8 Regimentern?

25. Eine Stadt braucht täglich 8798 Pfd. Fleisch; wie viel beträgt der Fleischbedarf in 8 Tagen?

26. In einer Zündhölzchenfabrik werden täglich 24580 Zündhölzchen gefertigt; wie viel in 6 Tagen?

27. 6 × 248305. **28.** 8 × 332000. **29.** 5 × 467139.
30. 4 × 430027. **31.** 7 × 214689. **32.** 9 × 405200.
33. 8 × 749030.

34. Wenn der Unterhalt eines Soldaten im Felde täglich 4 Mark kostet; wie viel beträgt dieses bei einer Armee, die 426580 Mann zählt?

35. Wie viel beträgt der 7fache Unterschied zwischen 85035 und 17394?

36. In einem Orte sind zwei Ziegeleien. Die erste fertigt wöchentlich 9508 Backsteine, die zweite 12475 Stück; wie viele Backsteine können beide Ziegeleien in 8 Wochen liefern?

37. Ein Weinhändler hatte einen Weinvorrath von 12409 Liter; er kaufte noch 3 mal so viel; wie viele Liter besitzt er dann?

38. In einer Nadelfabrik werden wöchentlich 80400 Nadeln gefertigt; wie viele Nadeln in 7 Wochen?

b) Der Multiplikator ist mehrstellig.

1. Der Multiplikator enthält nur reine Zehner, Hunderter ꝛc.

IV. **39.** Berechnet folgende Aufgaben!

a)	b)	c)	d)	e)	f)
40	546	438	4043	587	6030
× 10	× 10	× 20	× 300	× 4000	× 6000

40. Bearbeitet folgende Aufgaben!
a) 80 × 486; b) 70 × 324; c) 30 × 4700; d) 90 × 870;
e) 90 × 2700; f) 400 × 3600.

41. Wie viel ist:
a) 80 × 7080; b) 50 × 8009; c) 900 × 7840?

42. Wie viel beträgt: a) das 80fache von 2340; b) das 90fache von 3060, c) das 200fache von 3050; d) das 400fache von 2600; e) das 800fache von 9480 f) das 7000fache von 19800?

43. Welche Summe erhält man, wenn zu dem 60fachen von 154 das 50fache von 205 und das 80fache von 469 addirt wird?

44. Eine Stunde hat 60 Minuten; wie viele Minuten zählen 2340 Stunden?

45. Wenn ein Nußbaum durchschnittlich 3450 Nüsse trägt, wie viele Nüsse erhält man von 50 Bäumen?

46. Wenn ein Ochs durchschnittlich mit 575 Mark bezahlt wird, welchen Werth hat eine Heerde von 80 Stück?

47. Der Schall legt in einer Sekunde einen Weg von 3300 Decimeter zurück; wie viele Decimeter in 80 Sekunden?

48. Man rechnet, daß in einem Bienenstocke außer der Königin ungefähr 1600 Drohnen und 20000 Arbeitsbienen sind. Wie viel von jeder Gattung in 40 Stöcken?

49. Ein Jahr hat 8760 Stunden. Wie viele Stunden hat derjenige verlebt, der 40 Jahre alt ist?

50. Wenn ein Ar Wiesenland 77 Mark kostet; welchen Werth haben 900 Ar?

2. Der Multiplikator enthält ausgefüllte Zehner, Hunderter ꝛc.

V. 51. Berechnet folgende Aufgaben!

a)	b)	c)	d)	e)	f)
24	35	47	56	148	217
× 16	× 18	× 42	× 12	× 13	× 32

52. Wie viel ist:
a) 13 × 74; b) 19 × 68; c) 25 × 57; d) 34 × 96; e) 48 × 48; f) 61 × 84?

53. Wie viel beträgt: a) das 35fache von 232; b) das 46fache von 308; c) das 74fache von 683; d) das 88fache von 419; e) das 97fache von 354; f) das 63fache von 597?

54. 27 × 608. 55. 39 × 370. 56. 47 × 929. 57. 34 × 807.

58. Wenn der Centner Kaffee 137 Mark kostet, wie viele Mark sind für 79 Ctr. zu zahlen?

59. Welche Summe wurde unter 17 Personen vertheilt, wenn jede 1385 Mark erhielt?

60. Auf einem Ar stehen 182 Hopfenstöcke; wie viele auf 69 Ar?

61. 42 × 4238. 62. 57 × 7806. 63 65 × 7860.
64. 34 × 3100 65. 48 × 2096.

66. Wie viel beträgt: a) das 121fache von 236; b) das 235fache von 3423; c) das 440fache von 2707; d) das 569fache von 9708?

67. Die Zahl 6748 soll multiplicirt werden: a) mit 13; b) mit 287; c) mit 435; d) mit 789; e) mit 3245!

68. Die Zahl 72468 soll multiplicirt werden: a) mit 65; b) mit 423; c) mit 697; d) mit 2354!

69. Vervielfältigt: a) 3486 mit 7416; b) 2784 mit 4126; c) 5196 mit 4356; d) 24569 mit 3462!

70. Wie viel ist: a) 23145 × 463456; b) 74906 × 32756; c) 63400 × 82350?

71. Wie viel erhält man, wenn das 15fache von 104 noch 16 mal genommen wird?

72. Wie viel erhält man, wenn die Summe aus 1246 und 2054 mit dem Unterschied dieser Zahlen multiplicirt wird?

73 Wenn in einer Tonne 6450 Heringe liegen, wie viele Stück enthalten 2425 Tonnen?

3. Der mehrstellige Multiplikator enthält in der Mitte und auch am Ende Nullen.

VI. 74. Berechnet folgende Aufgaben!

a)	b)	c)	d)	e)
4689	2496	4936	5040	20460
× 205	× 309	× 1002	× 2080	× 309

75. Wer jährlich 2050 Mark einnimmt, wie viel beträgt dessen Gesammteinnahme in 52 Jahren?

76. Der 306. Theil von den Einwohnern einer Stadt beträgt 6080; wie viel beträgt demnach die Zahl der Einwohner?

77. Wie groß ist ein Vermögen, dessen 18. Theil 2040 Mark beträgt?

78. Wenn ein Hektar Feld auf 2513 Mark gewerthet ist; welches ist der Werth von 1026 Hektaren?

79. Wenn in Deutschland jährlich 4708200 Ctr. Eisen gewonnen werden; wie viel beträgt die Ausbeute in 25 Jahren?

80. Der Saturn soll 1030 mal so groß sein als die Erde. Da nun der Umfang derselben 39960 Kilometer beträgt, wie groß ist der Umfang des Saturn?

VII. 81. (608 + 2347) × 27 = ? 82. (1680 — 947) × 108 = ? 83. (14 × 4609) + (73 × 2480) = ? 84. (4276 + 305 + 3927) × (4009 — 3982) = ? 85. (27408 — 19225) × (4000 — 3982) = ? 86. (87 × 104) + (94006 — 93427) = ?

87. In einem Speicher liegen 4098 Hektoliter Haber. In jeder Woche werden für die Pferde einer Garnison 154 Hektoliter verbraucht. Wie groß ist der Vorrath noch nach 18 Wochen?

88. Ein Gutsbesitzer hat 24 Kühe im Stalle. Wie viele Pfd. Heu braucht er in 24 Wochen, wenn für jede Kuh wöchentlich 23 Pfd. gerechnet werden?

89. Ein Getreidehändler kauft 225 Hektoliter Korn à 13 Mark und 408 Hektoliter Weizen à 17 Mark. Wie viel ist hierfür zu bezahlen?

90. In einem Walde stehen 2406 Stere Buchenholz, 485 Stere Eichenholz und 2489 Stere Birkenholz. Wenn nun ein Ster vom Buchenholz zu 12 Mark, vom Eichenholz zu 11 Mark und vom Birkenholz zu 19 Mark gewerthet ist; welche Summe wäre aus dem Verkaufe zu erzielen?

Dividiren oder Theilen.

a. Mündlich.

1. Zur Wiederholung des Vorausgegangenen.

4 : 36	36 = 9 × ?	6 : 24	54 = 9 × ?	$1/9$ von 36
9 : 36	48 = 8 × ?	8 : 64	35 = 7 × ?	$1/9$ „ 45
3 : 27	42 = 6 × ?	9 : 63	35 = 5 × ?	$1/5$ „ 45
5 : 20	42 = 7 × ?	7 : 49	28 = 7 × ?	$1/7$ „ 56

Wie viel beträgt der 5. Theil von 35 (45, 50, 25)? Wie oft muß man 7 nehmen, um 21 (42, 49, 63, 70) zu erhalten? Welcher Theil ist 9 von 27 (36, 81, 99)? Wie viele Vierer (Neuner, Dreier) enthält 36? Welcher Theil ist 4 von 28 (16, 36, 40)? Wie viele Zweier (Vierer, Fünfer) sind in 20 (40, 60) enthalten? Welche Zahl muß man 8 mal nehmen, um 32 (48, 56, 64, 40) zu erhalten? In welcher Zahl ist 8 fünfmal (7 mal, 8 mal, 3 mal) enthalten?

2. Das 7fache einer Zahl beträgt 63; wie viel ist ihr 5faches? Das Dreifache einer Zahl beträgt 21, welches ist ihr 5faches? Welches ist das 8fache dieser Zahl? 56 Aepfel wurden unter eine Anzahl Kinder vertheilt und jedes erhielt 7 Aepfel; wie viele Kinder waren es? 5 Taglöhner erhielten zusammen 35 Mark; wie viel erhält jeder? Wenn Jemand täglich 8 Mark braucht, wie viele Tage reicht dieser mit 48 Mark zu? Ein Bauer verkauft ein Kalb für 32 Mark und kauft für dieses Geld 4 Meter Tuch; wie viel kostet das Meter?

3. Schreibet die Zahlen von 4—80 auf, in welchen 4 ohne Rest enthalten ist!
Z. B. 4 : 4 = 1
4 : 8 = 2 ꝛc.

Schreibet auf, wie oft 2 in den Zahlen von 20—40 enthalten ist!
Z. B. 2 : 20 = 10
2 : 21 = 10 und 1 Rest ꝛc.

4. $^{1}/_{2}$ von 12	$^{3}/_{5}$ von 25	$^{1}/_{8}$ von 64	$^{2}/_{3}$ von 27	$^{1}/_{6}$ von 48
$^{1}/_{4}$ „ 24	$^{3}/_{6}$ „ 36	$^{2}/_{8}$ „ 64	$^{3}/_{7}$ „ 63	$^{5}/_{6}$ „ 48
$^{3}/_{4}$ „ 24	$^{1}/_{9}$ „ 81	$^{1}/_{7}$ „ 35	$^{2}/_{5}$ „ 45	$^{5}/_{6}$ „ 30
$^{1}/_{5}$ „ 25	$^{4}/_{9}$ „ 81	$^{6}/_{7}$ „ 35	$^{4}/_{8}$ „ 32	$^{7}/_{8}$ „ 56

Wie viel beträgt der Unterschied zwischen $^{7}/_{8}$ von 40 und $^{3}/_{7}$ von 56? Wenn der 5. Theil einer Zahl 8 ist; wie viel beträgt das Ganze? Wie viel der 4. Theil dieser Zahl? Wenn das 7fache einer Zahl 42 ist; wie viel beträgt das Einfache? Wie viel das 4fache? Das 9fache? Das 9fache einer Zahl beträgt 72; um wie viel weniger ist das Dreifache derselben? Um wie viel sind $^{2}/_{3}$ von 21 weniger als $^{5}/_{9}$ von 45? $^{5}/_{9}$ einer gewissen Zahl betragen 30; wie heißt die Zahl? Jemand hat 54 Mark und gibt $^{4}/_{9}$ hievon aus; wie viel bleibt übrig? Peter hat 48 Pfg.; Anna $^{4}/_{6}$ mal so viel. Wie viele Pfennige besitzt diese? Wenn 4 Meter Band 20 Pfg. kosten, wie viel kostet 1 Meter? Wie viel ist für 9 Meter zu zahlen?

I. 1. 3 : 48	8 : 96	2 : 124	$^{1}/_{4}$ von 60	$^{1}/_{6}$ von 126	$^{2}/_{5}$ von 125
5 : 80	9 : 108	4 : 124	$^{1}/_{8}$ „ 144	$^{1}/_{7}$ „ 126	$^{3}/_{6}$ „ 72
6 : 96	3 : 84	5 : 180	$^{1}/_{7}$ „ 91	$^{1}/_{2}$ „ 90	$^{1}/_{3}$ „ 114
7 : 84	8 : 120	6 : 72	$^{1}/_{7}$ „ 98	$^{1}/_{6}$ „ 90	$^{1}/_{5}$ „ 325

2. Wie viel beträgt $^{1}/_{3}$ ($^{2}/_{3}$, $^{4}/_{3}$) von 36 (42, 48, 54, 66, 69, 72, 84, 90)? Von welcher Zahl ist 3 der 12. (13, 15, 18.) Theil? Jemand hat 72 Mark und gibt hievon den 6. Theil aus; wie viel hat derselbe ausgegeben? Wie viel beträgt hierauf noch seine Baarschaft? Wie viel beträgt der 4. Theil von 60? Wie viel beträgt 2 mal der 3. Theil von 48? Wie vielmal ist der 3. Theil von 12 in 48 enthalten? Wie vielmal ist der 5. Theil von 35 in 84 enthalten? Der 6. Theil von 24 ist welcher Theil von 48?

3. Von 114 Mark gibt Jemand den 6. Theil aus; wie viel beträgt dieses? Wie viel bleibt übrig? Ein Hopfenhändler bot für den Centner Hopfen 144 Mark; der Verkäufer verlangte aber $^{1}/_{9}$ dieser Summe mehr; wie viel demnach? Johann verschenkte von 104 Nüssen den 8. Theil; wie viele blieben ihm? 6 Meter Band kosten 78 Pfg.; wie viel ist: a) für 1 Meter; b) für 9 Meter zu zahlen? Jemand gewann bei einem Handel 105 Mark und schenkte hievon den 7. Theil einem armen Manne; wie viel erhielt dieser? Wie viel blieb ihm? 6 Knaben erhielten 90 Pfg. zusammen, die sie theilen sollen; wie viel erhält jeder Knabe? Wenn nun Johann den 3. Theil seines Antheiles zum Ankaufe von Schreibheften verwendet, wie viel bleibt ihm noch übrig?

II. 1.

4 : 80	5 : 2000	7 : 490	$\frac{1}{2}$ von 700	$\frac{1}{6}$ von 900	$\frac{2}{9}$ von 270
4 : 800	5 : 260	6 : 480	$\frac{1}{3}$ „ 360	$\frac{1}{7}$ „ 21000	$\frac{3}{8}$ „ 480
4 : 840	6 : 270	9 : 3600	$\frac{1}{4}$ „ 860	$\frac{1}{8}$ „ 200	$\frac{4}{5}$ „ 200
4 : 900	2 : 1600	8 : 16000	$\frac{1}{5}$ „ 800	$\frac{1}{9}$ „ 810	$\frac{2}{7}$ „ 630

2. Wie viel beträgt das Sechstel von 120? Wie viele Meter Tuch erhält man für 620 Mark, wenn das Meter 5 Mark kostet? A kaufte ein Gärtchen um 720 Mark und bezahlte hievon $\frac{4}{6}$; wie viel blieb er schuldig? Ein Pferd wurde um 810 Mark angeboten; der Verkäufer erhielt jedoch um den 9. Theil dieser Summe weniger; wie viel demnach? Auf einer Straße stehen auf beiden Seiten zusammen 450 Bäume; $\frac{3}{5}$ derselben sind Apfelbäume, der Rest Birnbäume; wie viel von jeder Sorte? Von 480 Mark erhält A $\frac{5}{8}$ und B den Rest; wie viel trifft für jeden? Wenn 5 Pfd. einer Waare 125 Pfg. kosten, wie viel ist für 1 Pfd. zu zahlen?

III. 1.

2 : 248	2 : 136	8 : 728	$\frac{1}{3}$ von 144	$\frac{1}{9}$ von 396	$\frac{3}{8}$ von 112
3 : 396	6 : 126	9 : 972	$\frac{1}{8}$ „ 144	$\frac{1}{5}$ „ 145	$\frac{2}{7}$ „ 112
4 : 424	7 : 742	9 : 326	$\frac{1}{4}$ „ 108	$\frac{1}{3}$ „ 105	$\frac{2}{9}$ „ 954
5 : 225	4 : 156	7 : 378	$\frac{1}{6}$ „ 108	$\frac{1}{8}$ „ 216	$\frac{3}{6}$ „ 228

2. Wie viele Winterröcke können aus 162 Meter gefertigt werden, wenn zu einem Rocke 3 Meter nöthig sind? Von einem Faß Wein zu 426 Liter wurde der 6. Theil verkauft. Wie viel beträgt dieser? Wie viele Liter bleiben übrig? A erbte 672 Mark und verwendete hievon den 6. Theil zu einer Reise. Wie viel kostete ihm diese? Was blieb ihm übrig? Wie viele 5 Markstücke braucht man, um 225 Mark zu zahlen? Ein Kaufmann bezahlte für einen Ballen Tuch 126 Mark; wie viele Meter enthielt derselbe, wenn ein Meter 6 Mark kostet? Wenn 7 Centner einer Waare 105 Mark kosten; wie viel kostet 1 Ctr.? Wie viel müßte für 10 Ctr. gezahlt werden?

IV. 1.

10 : 90	60 : 600	50 : 150	$\frac{1}{30}$ von 600	$\frac{2}{80}$ von 480
20 : 100	80 : 480	90 : 720	$\frac{1}{50}$ „ 250	$\frac{3}{70}$ „ 210
30 : 180	90 : 360	80 : 400	$\frac{1}{40}$ „ 160	$\frac{4}{50}$ „ 800
40 : 160	50 : 200	60 : 720	$\frac{1}{90}$ „ 720	$\frac{3}{60}$ „ 360

2.

50 : 200	30 : 300	20 : 1200	40 : 4000	$\frac{1}{90}$ von 9000
60 : 180	70 : 490	80 : 7200	80 : 4000	$\frac{1}{100}$ „ 1000
70 : 280	80 : 560	50 : 2000	60 : 2400	$\frac{1}{60}$ „ 3600
60 : 240	70 : 350	50 : 4000	40 : 2400	$\frac{1}{70}$ „ 2100

3. Ein Kaufmann erhielt 20 Ctr. Reis, welche 480 Mark kosten; wie theuer ist 1 Ctr.? Der fleißige Karl erspart sich täglich 30 Pfg.; in wie vielen Tagen wird er sich 360 Pfg. erspart haben? Jemand will eine Schuld von 540 Mark in der Art abtragen, daß er monatlich 60 Mark bezahlt; in wie vielen Monaten ist die Schuld getilgt? Ein Gutsbesitzer hatte ein Feld, auf welchem 3200 Hopfenstöcke standen; den 80. Theil hievon ließ er aushauen. Wie viel

beträgt dieser? Wie viele Stöcke blieben stehen? Unter 40 Personen werden 2800 Mark vertheilt; wie viel erhält jede Person?

4. 20 Erben haben ein Vermögen von 2000 Mark zu theilen; wie viel erhält jeder? 40 Ctr. Hopfen wurden für 8000 Mark verkauft; wie viel kostet 1 Ctr.? 80 Meter Tuch werden mit 560 Mark bezahlt; wie viel kostet 1 Meter? Wie viele Zwanzigmarkstücke braucht man, um 5000 Mark zu bezahlen? 50 Hektoliter Haber werden mit 450 Mark bezahlt; was kostet 1 Hektoliter? In 70 Tagen braucht ein Landmann 3500 Pfd. Heu; wie viele Pfd. in einem Tage? 1 Ctr. hat 50 Kilogramm; wie viele Ctr. sind sind 550 (900 1200) Kilogramm?

V. 1.	200 : 1000	700 : 1400	700 : 3500	2000 : 20000
	300 : 9000	800 : 2400	800 : 7200	400 : 6000
	400 : 800	400 : 4800	700 : 5600	300 : 2700
	500 : 3000	900 : 4500	300 : 9000	500 : 20000

2. 200 Arbeiter erhalten zusammen 4000 Mark Wochenlohn; wie viel erhält jeder? 300 Ctr. einer Waare wurden zu 6000 Mark verkauft; wie viel wurde für 1 Ctr. bezahlt? Für 700 Pferde braucht man täglich 6300 Liter Haber; wie viel für ein Pferd? Ein Obsthändler hatte 3000 Aepfel auf dem Lager; der 500. Theil hievon verdarb; wie viele Aepfel sind demnach unbrauchbar? Wie viele Pfd. sind 4000 Gramm, wenn 1 Pfd. 500 Gramm enthält? Von 4200 Liter Wein wurde der 70. Theil verkauft; wie viele Liter sind noch vorhanden?

(4. Schuljahr.) VI. 1.	11 : 22	12 : 36	13 : 26	14 : 28	15 : 30	16 : 32
	11 : 33	12 : 24	13 : 52	14 : 520	15 : 600	16 : 64
	11 : 55	12 : 48	13 : 39	14 : 84	15 : 45	16 : 80
	11 : 660	12 : 96	13 : 78	14 : 420	15 : 90	16 : 96

2.	17 : 34	18 : 36	19 : 38	$1/_{11}$ von 220	$1/_{15}$ von 75	$1/_{18}$ von 90
	17 : 51	18 : 72	19 : 95	$1/_{12}$ „ 108	$1/_{19}$ „ 190	$1/_{16}$ „ 144
	17 : 680	18 : 54	19 : 76	$1/_{12}$ „ 360	$1/_{17}$ „ 102	$1/_{15}$ „ 300
	17 : 85	18 : 108	19 : 57	$1/_{13}$ „ 91	$1/_{14}$ „ 70	$1/_{12}$ „ 72

3.	12 : 480	26 : 520	$1/_{25}$ von 800	$1/_{24}$ von 720	17 : 510
	12 : 600	18 : 720	$1/_{24}$ „ 960	$1/_{32}$ „ 320	16 : 320
	11 : 770	19 : 570	$1/_{12}$ „ 240	$1/_{48}$ „ 480	22 : 440
	13 : 520	14 : 280	$1/_{12}$ „ 144	$1/_{16}$ „ 640	35 : 700

4. Jemand braucht täglich 16 Mark; wie viele Tage wird er mit 320 Mark zureichen? Ein Garten kostet im Ankaufe 720 Mark; die Umzäunung desselben erfordert den 18. Theil der Kaufsumme; wie viel kostet diese? Wie hoch kommt nun der Garten zu stehen? Jemand bezieht jährlich an Gehalt

960 Mark; wie viel in $^2/_3$ Jahren? Ein Kaufmann verkauft 200 Meter Tuch, das Meter zu 3 Mark; der 12. Theil der Verkaufssumme ist Gewinn; wie viel beträgt dieser?

5. Wie viel beträgt $^1/_{15}$ von 315? Wie viel $^3/_{15}$? Wie viel ist $^1/_{12}$ von 480? Wie viel machen dann $^4/_{12}$ aus? Jemand nimmt 198 Mark ein und gibt den 18. Theil hievon aus; wie viel beträgt die Ausgabe? Wie viel der Rest? Zum Bau einer Mauer braucht man 4800 Backsteine. Wenn nun erst $^1/_{12}$ abgeliefert ist, wie viele Stück fehlen noch? Von 120 Fischen wird $^1/_{10}$ sogleich verspeist, $^1/_3$ verschenkt und die Hälfte verkauft. Wie viele Fische sind noch vorhanden?

---

6. Das 8fache einer Zahl beträgt 144; welches ist die Zahl? Nimmt man das Doppelte einer Zahl 4 mal, so erhält man 120; wie heißt die Zahl? Das 4fache einer Zahl beträgt so viel als der 3. Theil von 960; wie heißt die Zahl? Von welcher Zahl ist das 5fache um 5 größer als 95? A und B haben 1000 Mark zu theilen. Wenn A 4 mal so viel erhalten soll als B; wie viel trifft für jeden? A kauft 2 Hektoliter Haber und 3 Hektoliter Gerste und bezahlt hiefür im Ganzen 106 Mark. Wenn der Hektoliter Haber 8 Mark kostet, wie theuer berechnet sich der Hektoliter Gerste? B erntete 108 Schock Getreide und zwar 8 mal so viel Korn als Weizen; wie viele Schock von jeder Fruchtgattung?

b. Schriftlich.

Dividiren heißt, eine gegebene Zahl in so viele gleiche Theile zerlegen, als eine andere Einheiten hat, oder sehen, wie oft eine gegebene Zahl in einer anderen gegebenen enthalten ist.

Die Zahl, welche getheilt werden soll, heißt der Dividend; diejenige, welche angibt, in wie viele gleiche Theile das Ganze zerlegt werden soll, heißt der Divisor oder Theiler und die zu suchende Zahl wird der Quotient genannt. Das Zeichen für die Division ist ein Doppelpunkt (:), der zwischen den Divisor und Dividend gesetzt wird.

Die Division ist der Multiplikation gerade entgegengesetzt. Diese bildet aus zwei Faktoren ein Produkt; jene soll umgekehrt ein Produkt in zwei Faktoren zerlegen, wovon aber der eine gegeben ist.

a) Der Divisor ist einstellig.

I. 1. Berechnet folgende Aufgaben!
a) 2 : 48; b) 3 : 96; c) 4 : 84; d) 2 : 648; e) 3 : 369; f) 4 : 844; g) 3 : 963.
2. a) 2 : 74; b) 3 : 84; c) 5 : 75; d) 6 : 96; e) 7 : 98; f) 8 : 88.
3. a) 3 : 723; b) 5 : 615; c) 6 : 672; d) 7 : 924; e) 8 : 896.
4. Wie viel beträgt:
a) der 4. Theil von 944; b) der 3. Theil von 645; c) der 5.

Theil von 775; d) der 6. Theil von 894; e) der 8. Theil von 984; f) der 9. Theil von 981?

5 Wie oft ist 3 enthalten in:
a) 387; b) 735; c) 507; d) 822; e) 861; f) 888; g) 645?

6. Wie oft ist enthalten:
a) 9 in 378; b) 7 in 245; c) 6 in 816; d) 5 in 675; e) 4 in 856; f) 3 in 831; g) 2 in 794?

7. Wenn Jemand täglich 5 Mark braucht, wie viele Tage reicht er mit 725 Mark aus?

8. 7 Kinder sollen unter sich 819 Nüsse theilen; wie viel erhält jedes Kind?

9. Wenn 1 Meter Tuch 6 Mark kostet, wie viele Meter erhält man für 942 Mark?

10. Wie viele Wochen sind 945 Tage?

II. 11. a) 4 : 8488; b) 2 : 6348; c) 2 : 7316; d) 3 : 4041; e) 4 : 6476; f) 4 : 7912; g) 4 : 5052.

12. a) 5 : 6075; b) 5 : 7065; c) 6 : 7284; d) 6 : 6888; e) 7 : 7868; f) 7 : 9275; g) 8 : 9888.

13 a) 2 : 37564; b) 3 : 37434; c) 4 : 89352; d) 5 : 86715.

14. Wie viel beträgt:
a) der 6. Theil von 68076; b) der 7. Theil von 8281; c) der 8. Theil von 98768; d) der 9. Theil von 98766?

15. Wie viel beträgt:
a) der 8. Theil von 81608, von 91896;
b) der 9. Theil von 9189, von 83088;
c) der 7. Theil von 9338, von 87045?

16. Ein Vater hinterläßt seinen 6 Kindern ein Vermögen von 84258 Mark; wie viel erhält jedes Kind?

17. Auf 3 Eisenbahnwägen waren 67518 Pfd. verladen; welche Last mußte durchschnittlich ein Wagen tragen?

18. Von 9 Nußbäumen erntete man 9567 Nüsse; wie viele Nüsse trägt durchschnittlich ein Baum?

19. Ein Kaufmann erhält zwei Ballen Tuch und bezahlt hiefür 574 Mark. Wenn nun ein Meter 7 Mark kostet und beide Ballen gleich viele Meter enthielten, wie viele Meter enthielt jeder Ballen?

III. 20. a) 4 : 3584; b) 5 : 1365; c) 6 : 3516; d) 7 : 5117; e) 8 : 6856; f) 9 : 6786.

21. a) 6 : 4524; b) 5 : 3745; c) 8 : 7264; d) 7 : 4816; e) 9 : 1917; f) 9 : 4401.

22 a) 3 : 25578; b) 5 : 40640; c) 6 : 44778; d) 7 : 29673.

23. a) 8 : 45872; b) 9 : 308502; c) 7 : 436765; d) 6 : 236784.

24. Wie viel beträgt:
a) der 5. Theil von 112760; b) der 3. Theil von 128283; c) der 6. Theil von 146232?

25. Wie oft ist enthalten:
a) 9 in 1028124; b) 8 in 1074296; c) 7 in 1172171; d) 6 in 1646106?
26. Wie vielmal muß man 5 nehmen, um 536185 zu erhalten?
27. Wie vielmal kann man 7 von 647444 hinwegnehmen?
28. Wie viel beträgt der 8. Theil von 14186016?
IV. 29. Wie vielmal ist enthalten:
a) 2 in 7004; b) 3 in 7209; c) 4 in 13040; d) 4 in 70040; e) 5 in 60005?
30. a) 6 : 140880; b) 7 : 2200303; c) 8 : 400076872?
31. Welche Zahl muß man mit 9 multipliciren, um 31002012 zu erhalten?
32. Wie viel beträgt:
a) der 8. Theil von 315208; b) der 7. Theil von 7352800; c) der 6. Theil von 200860 zusammen?
33. Wie viel beträgt der 8. Theil aus 408 × 407?
34. Welche Summe erhält man, wenn man sowohl den 4., als auch den 5. Theil der Zahl 120120 durch 6 dividirt und die erhaltenen Quotienten addirt?

V. Theilen mit Rest.

35. a) 3 : 2705; b) 2 : 9447; c) 4 : 27503; d) 5 : 72042.
36. a) 6 : 32074; b) 7 : 914377; c) 8 : 700420; d) 9 : 4321475.
37. Wie oftmal kann man a) 6; b) 7 c) 8 d) 9 von 87723021 hinwegnehmen und wie viel bleibt Rest?
38. Wie vielmal ist enthalten: a) 7 : 39084; b) 8 : 370329; c) 9 : 342386?

Vermischte Aufgaben zur Wiederholung.

39. Ein Gut brachte in 9 Jahren 47205 Mark ein; wie viel kommt durchschnittlich auf 1 Jahr?
40. 8 Personen unternahmen ein Geschäft und erzielten hiebei einen Gewinn von 4232 Mark; wie viel erhält hievon jede Person?
41. Jemand kaufte ein Haus für 20000 Mark und bezahlte an der Kaufsumme sogleich 6120 Mark. Der Rest soll in 4 Terminen zu gleichen Theilen berichtigt werden; wie viel trifft für jeden Termin?
42. Der Wochenlohn für sämmtliche Arbeiter einer Spinnfabrik beträgt für 6 Arbeitstage 43500 Mark. a) Welche Summe trifft für einen Tag? b) Wie viele Arbeiter sind in der Fabrik beschäftigt, wenn jeder täglich 5 Mark an Lohn erhält?
43. Jemand verkauft ein Gut für 31955 Mark und gewinnt hiebei den 7. Theil der Verkaufssumme. Wie theuer wurde das Gut gekauft?
44. Ein Gutsbesitzer bestellte einen Theil seines Ackerlandes mit Haber und brauchte zur Aussaat 4840 Liter. Die Ernte ergab einen 24fachen Ertrag. Wenn er nun den 5. Theil desselben zum eigenen Bedarf zurückbehält, wie viele Liter kann er verkaufen?
45. Jemand gab zum Betrieb eines Kohlengeschäftes 9975 Mark her. Wenn ihm nun im ersten Jahre $1/7$ dieser Summe und im zweiten Jahre $1/5$ derselben als Gewinn zufällt; wie viel betrug derselbe in diesen zwei Jahren zusammen?

46. A hinterläßt ein Vermögen von 222540 Mark und verordnet, daß der 5. Theil desselben dem Waisenhause, der 3. Theil des sich ergebenden Restes dem Armenfonde und das hierauf Uebrigbleibende der Schule zufallen soll. Wie viel beträgt jeder Theil?

47. Zu dem Bau einer Kirche gab A, welcher ein Vermögen von 17406 Mark besitzt, den 9. Theil desselben und B, dem eine Erbschaft von 16428 Mark zufiel, den 6. Theil derselben her. Wenn der Bau auf 20000 Mark berechnet war, wie viel fehlt dann noch zu dieser Summe?

48. Die Herstellung einer Eisenbahnstrecke ist auf 207405 Mark veranschlagt. Der 9. Theil dieser Summe wurde abgeboten; wie viel kostet nun der Bau dieser Strecke?

b) Der Divisor ist mehrstellig.

1. Der Divisor besteht aus reinen Zehnern oder Hundertern.

aa) Theilen ohne Rest.

VI. 49. Wie oftmal ist enthalten:
a) 10 in 640; b) 10 in 74860; c) 100 in 749000; d) 100 in 36400; e) 10 in 48000; f) 10 in 496000?

50. Wie viel beträgt:
a) Der 20. Theil von 4800; b) der 20. Theil von 97600; c) der 30. Theil von 27600; d) der 30. Theil von 1437000?

51. Berechnet folgende Aufgaben!
a) 40 : 39600; b) 50 : 20250; c) 60 : 164040; d) 70 : 4914000; e) 80 : 368160.

52. Wie oftmal kann man 90 von 3759660 hinwegnehmen?

53. Es soll 302400 dividirt werden durch: a) 10; b) 20; c) 30!

bb) Theilen mit Rest.

54. Berechnet folgende Aufgaben!
a) 10 : 2438; b) 20 : 67890; c) 60 : 36500; d) 80 : 78648; e) 70 : 40708.

55. a) 50 : 314051; b) 80 : 6123045; c) 90 : 704050; d) 90 : 4695707.

56. a) 100 : 48490; b) 700 : 707509; c) 800 : 437568; d) 900 : 3462931.

---

57. Wie oftmal muß man 80 nehmen, um 116480 zu erhalten?

58. Wenn 1 Pfd. Zucker 70 Pfg. kostet; wie viele Pfd. erhält man für 340200 Pfg.?

59. Wenn der Centner Weizenmehl 30 Mark kostet; wie viele Ctr. erhält man für 10410 Mark?

60. Ein Wirth schenkte in 40 Tagen 23840 Liter Bier aus; wie viele Liter kommen durchschnittlich auf einen Tag?

61. Jemand erntete von seinen Obstbäumen 16560 Aepfel; wie viele Schock sind dieses, wenn 60 Stück ein Schock betragen?

62. Jemand hat ein Vermögen von 278400 Mark und verliert bei einem Geschäfte hievon den 60. Theil. a) Wie viel beträgt der Verlust. b) Welches Vermögen bleibt ihm noch?

63. Ein Kaufmann vermehrt jährlich sein Vermögen um den 20. Theil desselben. Wie viel besitzt er nun am Ende a) des ersten, b) des zweiten und c) des dritten Jahres, wenn das anfängliche Vermögen 80000 Mark betrug?

64. 48000 Soldaten sind in 300 Kompagnien getheilt worden; wie viele Mann enthält eine Kompagnie?

65. Der Bau einer Wasserleitung von 400 Meter Länge kostet 242800 Mark; wie hoch kommen durchschnittlich die Herstellungskosten eines Meters?

2. Der mehrstellige Divisor enthält ausgefüllte Zehner und Hunderter.

aa) Theilen ohne Rest.

VII. 66. Wie vielmal ist enthalten:
a) 11 in 4554; b) 12 in 2208; c) 13 in 8814; d) 14 in 12810?

67. Wie viel beträgt:
a) Der 15. Theil von 11895; b) der 16. Theil von 6672; c) der 17. Theil von 13685; d) der 18. Theil von 39114?

68. Theilet 360360 a) durch 11; b) durch 12; c) durch 13; d) durch 14 und e) durch 15!

69. Mit welcher Zahl ist 19 zu multipliciren, um als Produkt 118807 zu erhalten?

70. 122094 ist: a) durch 17; b) durch 18; c) durch 19 und d) durch 21 zu theilen?

71. Wie vielmal ist enthalten:
a) 21 in 87465; b) 23 in 5428; c) 32 in 144064; d) 37 in 36334?

72. Wie viel beträgt:
a) der 43. Theil von 61318; b) der 49. Theil von 44345; c) der 53. Theil von 725729; d) der 57. Theil von 17328?

73. Theilet:
a) 396195 durch 61; b) 561925 durch 65; c) 533232 durch 72; d) 685105 durch 73!

74. a) 83 : 3342161; b) 87 : 773169; c) 96 : 734784; d) 98 : 266658; e) 99 : 497871.

75. Theilet 1602692 durch: a) 26; b) 34; c) 37 und d) 49!

76. Theilet 20638800 durch: a) 52; b) 63; c) 75 und d) 84!

77. Wenn der Hektoliter Korn 14 Mark kostet; wie viele Hektoliter erhält man für 6692 Mark?

78. 75 Ctr. einer Waare kosten 8625 Mark; wie viel kostet 1 Ctr.?

79. Wenn der Gehalt von 65 Bahnbediensteten 37375 Mark beträgt; wie viele Mark erhält jeder?

80 Für 98 Stück Mastvieh wurden 50568 Mark bezahlt; wie viel für 1 Stück?

81. Welche Zahl erhält man, wenn das Achtfache von 545664 durch 14 dividirt wird?

82. Von einer Armee von 158400 Mann erlag der 80. Theil durch Krankheit, der 15. Theil des Restes wurde in der Schlacht getödtet; wie viel Mann zählt dieselbe dann noch?

VII. 83. Berechnet folgende Aufgaben!
a) 112 : 4928; b) 116 : 6496; c) 127 : 69342; d) 135 : 132030.

84. a) 198 : 42174; b) 212 : 209244; c) 334 : 1327316 d) 485 : 14213895.

85. a) 398 : 934106; b) 724 : 5499504; c) 487 : 557615.

86. a) 678 : 1116666; b) 365 : 1409995; c) 798 : 1921584.

87. Theilet 61308216 durch folgende Zahlen: a) 213; b) 536 und c) 537!

88. Wie oft ist enthalten:
a) 1323 in 31752; b) 2842 in 122206; c) 5482 in 4809888?

89. a) 1254 : 2964456; b) 4378 : 135380894.

90. a) 32450 : 9051700; b) 83949 : 613331394.

91. a) 67354 : 193508042; b) 253497 : 161477589.

VIII. bb) Theilen mit Rest.

92. a) 126 : 15486; b) 217 : 406389; c) 315 : 506784; d) 618 : 793465.

93. 642 : 180546.

---

94. 212 Hektoliter Gerste wurden mit 2544 Mark bezahlt; wie theuer ist ein Hektoliter?

95. Für 236 Ar Wald wurden 17700 Mark gezahlt; wie viel kostet ein Ar?

96. Für eine Festung wurde eine Mehllieferung von 3034010 Pfd. ausgeschrieben. Wenn nun zum Verbrauch für einen Mann jährlich 974 Pfd. gerechnet werden, wie viele Mann zählt die Besatzung?

97. Ein Jahr hat 365 Tage; wie viele Jahre betragen 45625 Tage?

98. Zu dem Bau eines Hauses sind 526536 Backsteine erforderlich; wie viele Fuhren sind zur Herbeischaffung derselben nothwendig, wenn auf einen Wagen 412 Stück geladen werden können?

99. Für eine Armee wurden 4237 neue Anzüge beschafft. Wenn für dieselben 152532 Mark bezahlt wurden, wie viel kostete ein solcher?

100. Man will gefunden haben, daß auf unserer Erde jährlich 32747800 Menschen sterben; wie viel demnach täglich, wenn das Jahr in runder Zahl zu 365 Tagen gerechnet wird?

3. Der mehrstellige Divisor enthält am Ende oder in den mittleren Stellen Nullen und ist nicht immer vollständig im Dividenden enthalten.

IX. 101. Berechnet folgende Aufgaben!
a) 270 : 356670; b) 970 : 2956560.

102. a) 890 : 86864; b) 360 : 424689; c) 720 : 815365.
103. a) 707 : 2443392; b) 305 : 757315; c) 106 : 263834.
104. a) 409 : 736008; b) 204 : 760804.
105 a) 7400 : 207200; b) 9060 : 2971680.
106. a) 4300 : 568093; b) 6050 : 246390; c) 7080 : 907640.

107. In 405 Tagen wurden in einem Gasthause 48600 Flaschen Bier verabreicht; wie viel durchschnittlich in einem Tage?

108 Eine Stadt zählt 3080 Häuser. Wenn dieselbe 73920 Einwohner zählt, wie viele Personen kommen durchschnittlich auf ein Haus?

109. Für 2070 Baumstämme wurden 93150 Mark bezahlt; wie viel kostet im Durchschnitte ein Stamm?

110. 208 gleich große Fässer enthielten 48672 Liter Petroleum; wie viele Liter waren in einem Fasse?

X. Vermischte Aufgaben zur Wiederholung.

111. (3888 + 2136) : 24. **112.** (13153 — 8905) : 18.
113. (1365 × 4) : 52. **114.** (177675 : 75) — 805.
115. (58500 : 18) × 25. **116.** 6842 × (585 : 13).
117. (57 × 95 × 380) : 19. **118.** (333526 : 67) — (282285 : 205). **119.** (75480 : 24) × 18.

120. Das Produkt von 22 × 72 soll um 7451 vergrößert und hievon dann der 65. Theil gesucht werden!

121. In einer Kattun-Druckerei wurden in 36 Wochen 34920 Meter Zeug gedruckt. Wie viele Meter durchschnittlich in einer Woche?

122. Wie viel beträgt $^1/_{59}$ von 45843? Wie viel erhält man, wenn dieser Theil 58mal genommen wird?

123. Jemand berechnete, daß er in 305 Tagen 12810 Pfg. für Kaffee und Tabak ausgegeben habe; wie viel durchschnittlich jeden Tag?

124. Ein Kaufmann vermehrte sein Vermögen von 74880 Mark um den 12. Theil desselben. Wie viel besitzt er nun?

125. Wenn 114 Ctr. irgend einer Waare 1368 Mark kosten; wie viel kostet ein Ctr.? Wie viele Mark sind dann für 27 Ctr. zu bezahlen?

126. Für 12 Föhrenstämme wurden 1008 Mark bezahlt; was kostet ein Stamm? Welchen Werth hätte ein Wald, der 2724 solcher Stämme liefern könnte?

127. Eine Haushaltung, die aus 7 Personen besteht, braucht jährlich 2576 Pfd. Brod; wie viele Pfd. wird eine Person nöthig haben? Wie viele Pfd. Brod würden jährlich nothwendig sein, wenn die Familie um 5 Personen vermehrt würde?

128. Für 36 Ctr. Fleisch bezahlt man 2304 Mark; wie viel kostet ein Ctr.? Wenn nun eine Armee wöchentlich 2824 Ctr. braucht; wie viel beträgt die Ausgabe für Fleisch in 14 Wochen?

129. Anton ist verschiedenen Personen folgende Summen schuldig: 312 Mark, 580 Mark, 2090 Mark, 640 Mark, 850 Mark, 719 Mark, 4508 Mark, 694 Mark, 875 Mark. Hievon zahlte er abschläglich 5028 Mark. Das Uebrige will er wöchentlich innerhalb eines Jahres abtragen. Wie viel muß er wöchentlich zahlen wenn das Jahr zu 52 Wochen gerechnet wird?

130. Jemand ist 25 Jahre im Amte und hatte in dieser Zeit 53730 Mark Gehalt bezogen. Er ersparte sich hiebei 1250 Mark. a) Welches war sein jährlicher Gehalt? b) Welches seine jährliche Ersparniß?

131. Eine Stadtgemeinde nimmt aus Verpachtung von Gemeindegründen jährlich 584 Mark ein, aus Aufschlag an Fleisch und Bier 2724 Mark, durch Ertrag aus Gemeindewaldungen den 3fachen Betrag dieser beiden Posten. Wenn die jährlichen Ausgaben 18692 Mark betragen und der 12. Theil dieser Mehrausgabe durch Kapitalzinsen gedeckt werden kann, wie viel muß noch durch Umlage getilgt werden?

B. Die vier Grundrechnungsarten in ungleichbenannten Zahlen.

Kennenlernen der verschiedenen Münzen, Maße und Gewichte und Anwendung derselben für den alltäglichen Verkehr.

1) Münzen.

Das allgemeine Tauschmittel beim Kauf und Verkauf ist Geld (von „gelten"); es besteht entweder aus Metall oder Papier. Ein geprägtes, gewöhnlich rundes Stück Metall, wozu man Gold, Silber und Kupfer oder ein anderes Metall benutzt, heißt Münze. Die kleineren Münzen zur Ausgleichung im Kleinhandel heißen Scheidemünzen. Die Gold- und Silbermünzen werden, um ihnen mehr Härte und hiedurch Dauerhaftigkeit zu geben, mit einem geringeren Metalle, gewöhnlich Kupfer, versetzt, was man Legiren nennt. Die Gewichtsmenge des in einer Münze enthaltenen edlen Metalles heißt ihr Korn oder Feingehalt, das Gewicht derselben, ohne Rücksicht auf den Feingehalt, aber Schrot. Korn und Schrot bezeichnen demnach Gehalt und Gewicht. Das auf einer Münze befindliche Bild oder Zeichen heißt Gepräge. Man unterscheidet hiebei die Hauptseite (Avers), welche das Bild und den Namen des Münzherrn, und die Rückseite (Revers), welche das Wappen oder eine Aufschrift bezüglich des Münzwerthes erhält. Der Rand ist bei größeren Stücken gerippt, oft enthält er auch einen Wahlspruch. Die Bestimmung, wie viel Stücke von einer Münzsorte aus einem Pfund Gold oder Silber geprägt werden dürfen, heißt Münzfuß.

Nach der Bestimmung des deutschen Münzgesetzes vom 5. Juli 1873 tritt nun an die Stelle der bisherigen Landeswährung, d. i. jener Münze, nach welcher in einem Lande bei öffentlichen Kassen, bei Darlehen, im Kauf und Verkauf und bei öffentlichen gerichtlichen Verträgen rc. gerechnet wird, wie dieses bisher z. B. in Süddeutschland nach Gulden, in Norddeutschland nach Thalern geschah, die Reichsgoldwährung, wodurch die Goldmünzen mit unveränderlichem Werthe das Hauptzahlungsmittel bilden. Als solche bestehen für das deutsche Reich Reichsgoldmünzen im Betrage zu 5, 10 und 20 Mark, jede Mark zu 100 Pfg. Das Mischungsverhältniß ist auf 900 Tausendtheile Gold und 100 Tausendtheile Kupfer festgestellt. Es wiegen demnach $125^1/_2$ (genau 125,55) Zehn-Markstücke oder $62^8/_{10}$ (genau 62,775) Zwanzig-Markstücke ein Pfund. Die Reichsgoldmünzen tragen auf der einen Seite den Reichsadler mit der Umschrift: „Deutsches Reich" und mit der Angabe des Werthes in Mark, sowie die Jahreszahl der Ausprägung, auf der anderen Seite das Bildniß des Landesherrn, beziehungsweise das Hoheitszeichen der freien Städte, mit einer entsprechenden Umschrift und das Münzzeichen. Neben diesen Goldmünzen bestehen für den Kleinverkehr auch Silber-, Nickel- und Kupfermünzen. Doch ist nach Artikel 9 des Münzgesetzes Niemand verpflichtet, „Reichssilbermünzen" im Betrage von mehr als 20 Mark und Nickel- oder Kupfermünzen im Betrage von mehr als einer Mark in Zahlung zu nehmen.

Verzeichniß der im Handelsverkehr noch bestehenden außerdeutschen Gold- und Silbermünzen.

Staaten (alphabetisch geordnet).	Bezeichnung der Einheitsmünze und ihre Eintheilung.	Werth in deutscher Währung		in österreichischer Währung		in französischer Währung	
		Mark	Pfg.	fl.	kr.	Fr.	Cent.
Amerika (Vereinigte Staaten)	1 Dollar à 100 Cents	4	25	2	15	5	37
	10 Dollar Gold	42	—	21	—	52	50
Belgien (wie Frankreich)							
Brasilien	1 Milreïs à 1000 Reïs (Rs)	2	10	1	5	2	63
	1 Conto = 1000 Milreïs						
China	1 Tael oder Liang à 10 Thsian à 10 Fen	6	—	3	—	7	50
Dänemark	1 Reichsthaler (Species) à 192 Schilling	4	49	2	25	5	61
	1 Rigsdaler zu 6 Mark à 16 Schilling	2	27	1	12	2	82
	1 Friedrichsdor (Fredriks- od. Christiansdor) in Gold	16	51	8	25	20	65
	1 Krone à 1000 Oere	1	12	—	—	—	—
England	1 Pfd. Sterling = 1 Sovereign à 20 Schillinge à 12 Pence	20	50	10	30	25	72
	1 Schilling	1	1	—	52	1	27
	1 Pence	—	2	—	4	—	11
	1 Guinee (Gold bis 1816) = 21 Schillinge	21	—	10	50	26	25
Frankreich	1 Franc à 100 Centim	—	80	—	40	1	—
	1 Napoleonsdor d. i. 20 Francs in Gold	16	—	8	—	20	—
	10 Francs in Gold	8	—	4	—	10	—
	5 Francs in Gold oder Silber	4	—	2	—	5	—
Griechenland	1 Drachme à 100 Lepta	—	72	—	36	—	86
Holland	1 Gulden à 100 Cents (c)	1	70	—	85	2	12
	10 Gulden Gold	16	97	8	48	21	22
Italien	1 Lira à 100 Centesimi	—	80	—	40	1	—
Norwegen	1 Speciesthaler à 120 Schillinge	4	49	2	25	5	61
Oesterreich	1 Gulden à 100 Kreuzer	2	—	1	—	2	50
	1 Neukreuzer	—	2	—	—	—	—
	1 Dukaten (Kaiserliche) in Gold	9	60	4	81	12	—
Portugal	1 Milreïs à 1000 Reïs (Rs.)	4	49	2	25	5	61
Rußland	1 Silberrubel à 100 Kopeken	3	20	1	60	4	—

Staaten (alphabetisch geordnet).	Bezeichnung der Einheitsmünze und ihre Eintheilung.	Werth in deutscher Währung		in österreichischer Währung		in französischer Währung	
		Mark	Pfg.	fl.	kr.	Fr.	Cent.
	Vom Silberrubel ist verschieden der Papierrubel; denn $3^1/_2$ Rubel Papier sind 1 Rubel Silber						
	1 Imperial = 5 Rubel Gold	16	65	8	32	20	65
	1 Rubel Imperial-Dukaten = 3 Rubel	10	5	5	3	12	33
Spanien	1 Duro oder Piaster à 20 Reales à 100 Centismos	4	25	2	12	5	32
	1 Peseta (100 Centismos)	—	80	—	40	1	—
	1 Real	—	21	—	10	—	26
Schweden	1 Reichsthaler à 100 Oere oder 48 Schillinge	1	14	—	57	1	42
Schweiz (wie Frankreich)							
Türkei	1 Piaster à 100 Asper oder Cent = 40 Para	—	18	—	9	—	20

☛ Zu beachten ist, daß die außerdeutschen Goldmünzen im Geschäftsverkehr einem veränderlichen Werthe, Cours genannt, unterliegen. Derselbe richtet sich nach dem Verhältnisse von „Gebot" und „Angebot" und ist aus den öffentlichen Blättern jederzeit zu ersehen.

Die Reichsmünze nach ihrer Eintheilung und Ausprägung.*)

Die Rechnungseinheit der neuen Währung ist die „Mark" (M.), welche 100 Pfennige enthält. (Als einheitliches, abgekürztes

*) Als sehr brauchbare höhern Orts empfohlene Hilfsmittel für Lehrer, Gemeindeschreiber, Bürgermeister, Gemeinde- und Stiftungspfleger, Geschäfts- und Gewerbsleute, Landwirthe u. s. w. sind hier anzuführen: G. Fasching, kgl. Regierungs-Rechnungscommissär, **Universal-Zins-, Capitalien- und Besoldungs-Raten-Rechner in deutscher Reichswährung.** Zum Gebrauche für Nord- und Süddeutschland. 1 fl. 10 kr. Bamberg, Buchner'sche Buchhandlung. — G. Faschings **Universal-Umrechner** der süddeutschen Währung in die neue Reichswährung. Unentbehrliche Hilfstabellen für alle Civil- und Militärverwaltungen, namentlich zur Umrechnung der Einheberegister für Steuern, Kreis- und Gemeindeumlagen und Stiftungsgefälle nach der neuen Reichswährung. Genauest berechnet. 42 kr. (Bamberg bei Buchner). — Ferner: G. F. Heinisch, Neuester und vollständigster **Bamberger Münz-Faulenzer** oder Tabellen zur Umwandlung der neuen deutschen Reichsmünzen in die bisherigen Gulden, Kreuzer und Pfennige und umgekehrt der fl., kr. u. pf. in die neue Reichswährung. 8. Auflage. 9 kr.; in Placatformat zum Aufhängen 12 kr., auf Pappe 20 kr. (Bamberg, Buchner'sche Buchhandlung).

Zeichen im amtlichen Verkehr für „Mark" ist vom Reichs-Bundesrathe ein „M" beschlossen worden.)

Gesetzmäßig werden ausgeprägt:

a) als Kupfermünzen:
1. das Einpfennigstück (1 pf.) = $^1/_{100}$ M.,
2. das Zweipfennigstück (2 pf.) = $^1/_{50}$ M.

b) als Nickelmünzen:
1. das Fünfpfennigstück (5 pf.) = $^1/_{20}$ M.,
2. das Zehnpfennigstück oder der „Zehner" (10 pf.) = $^1/_{10}$ M.

c) als Silbermünzen:
1. das Einmarkstück = 100 pf. = 1 M.,
2. das Zweimarkstück = 200 pf. = 2 M.,
3. das Fünfmarkstück = 500 pf. = 5 M.,
4. das Fünfzigpfennigstück = 50 pf. = $^1/_2$ M.,
5. das Zwanzigpfennigstück = 20 pf. = $^1/_5$ M.

d) als Goldmünzen:
1. das Fünfmarkstück = 5 M.,
2. das Zehnmarkstück = 10 M.,
3. das Zwanzigmarkstück = 20 M.

Wie viele verschiedene Münzstücke werden ausgeprägt? Welche aus Gold? Welche aus Silber? Welche aus Nickel? Welche aus Kupfer? Mit welchen Geldstücken kann man zahlen: 25, 60, 75, 48, 85 pf.? Mit welchen Münzen kann man zahlen: $^1/_2$ M., 8, 11, 15, 27, 78, 400, 550, 230, 1000 M.? Welche Münzen kann man anwenden, um zu zahlen: 1 M. 75 Pf.; 3 M. 12 pf.; 16 M. 80 pf.; 27 M. 30 pf.; 90 M. 90 pf.; 125 M. 37 pf.; 40 M. 21 pf.; 200 M. 55 pf.? Wie viele Zehnmarkstücke erhält man für 360, 480, 1900, 2700, 4850 M.? Wie viele Zwanzigmarkstücke erhält man für 180, 240, 360, 400, 1200, 1480 M.?

Anmerk. Da dem neuen Münzsysteme gleich den Maßen und Gewichten die decimale Theilung zu Grunde liegt, so läßt sich bequem auch hier die decimale Schreibweise anwenden und die Schüler der III. Klasse, wenn es nicht zweckmäßig erachtet werden dürfte, schon die Schüler der II. Klasse hiefür vorzubereiten, sind entsprechend darin zu üben. Man hat hiebei nur festzuhalten:

1) links des Komma stehen die Ganzen oder die Zahl der Mark,
2) rechts desselben in der ersten Stelle die Zehner, in der zweiten die Einerpfennige, somit im Zusammenfassen dieser beiden Stellen die Anzahl der Pfennige. Z. B. 3,65 Mark = 3 Mark 6 Zehnpfennigst. 5 pf., besser: 3 Mark 65 pf.; 648 pf. = 6,48 Mark.

Wie viel betragen in Mark: 635, 120, 408, 569, 776, 842, 118 pf.? Wie viele Mark sind: 84, 72, 15, 6, 7, 3, 1 pf.? 0,67; 0,84; 0,12; 0,6; 4,12; 3,06; 40,69; 12,7 Mark sind wie viele Pfennige?

Resolviren und Reduciren.

1) Resolviren.

a) Mündlich.

1. Wie viele Pfennige erhält man für: 2, (7, 10, 12, 25, 40) Mark? Wie viele Zehnpfennigstücke enthalten: 3, (4, 6, 9, 11, 13, 17, 60) Mark? Wie viele

Fünfpfennigstücke erhält man für 7 (9, 18, 20, 30, 40, 45) Mark? Wie viele Zweipfennigstücke enthalten 36 Mark? Um wie viele Pfennige sind 20 Zehnpfennigstücke mehr als 16 Fünfpfennigstücke? Wie viele Zehnpfennigstücke erhält man für ein Fünfmarkstück?

2. Wie viele Pfennige sind:

a)	8	Mark	5	Pfg.;	b)	7	Mark	7	Pfg.;	c) 9	Mark	9 Pfg.
	7	„	13	„		5	„	15	„	6	„	35 „
	3	„	71	„		8	„	85	„	7	„	97 „
	16	„	8	„		23	„	4	„	37	„	3 „
	48	„	25	„		37	„	56	„	45	„	67 „
	527	„	9	„		124	„	13	„	311	„	25 „ ?

Um wie viel sind 120 Pfg. weniger als 2 (3, 6) M.? Jemand besitzt 58 Pfg.; wie viele Pfg. fehlen noch zu 1 M.? Jemand hat 6 Zehnpfennigstücke, 3 Pfg. und 2 Einmarkstücke; wie viele Pfg. sind dieses zusammen? Jemand hat 480 Pfg.; um wie viel weniger als 5 M.?

3. Welche Theile von einer M. sind: 1 (2, 4, 5, 10, 25, 50) Pfg.? Welche Theile von einer M. sind: 1 (2, 4, 5, 8) Zehnpfennigstücke? Welche Theile von einer M. sind: 1 (2, 3, 4, 10) Fünfpfennigstücke? Wie viele Pfg. sind: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{3}{20}$, $\frac{8}{20}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{4}{25}$, $\frac{11}{25}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{16}{50}$ M.?

4. Eine Waare kostet 3 M. 84 Pfg.; wie viel erhält man auf 4 M. zurück? Ein Bleistift kostet 5 Pfg.; wie viele Bleistifte erhält man für 5 M.? Wenn ein Ei 2 Pfg. kostet, wie viele Eier erhält man für 3 M. 20 Pfg.? Ein Liter Essig kostet 15 Pfg.; wie viel kosten 30 Liter? Jemand erspart täglich 25 Pfg.; wie viele M. erübrigt dieser in 20 Tagen?

b) Schriftlich.

1. Wie viele Zehnpfennigstücke erhält man für: a) 112 Mark; b) 348 Mark; c) 264 Mark; d) 308 Mark; e) 4132 Mark; f) 3020 Mark? 2. Wie viele Pfennige sind: a) 75 Mark; b) 3181 Mark; c) 1209 Mark; d) 3025 Mark? 3. Wie viele Pfennige betragen 67 Mark 25 Pfg.? 4. In einer Kasse waren 85 Mark 25 Pfg.; wie viele Pfg.? 5. In einem Geldbeutel sind 4 Zehnmarkstücke, 2 Einmarkstücke und 85 Pfg.; wie viele Pfennige sind dieses?

2) Reduciren.

a) Mündlich.

Wie viele Zehnpfennigstücke erhält man für: 40 (70, 80, 120, 400, 2000, 4200) Pfg.? Wie viele M. sind: 200 (300, 500, 800, 2400, 1300) Pfg.? Wie viele M. und Pfg. sind: 130 (670, 845, 786, 1030, 2465, 7875) Pfg ? Wie viele M. sind: 125 (275, 310, 450, 680, 720, 112) Pfg.? Wie viele Zehnmarkstücke erhält man für 3000 (4000, 1000, 9000) Pfg.? Wenn ein Bleistift 6 Pfg. kostet, wie viele M. sind für 500 Bleistifte zu zahlen? Wie viele Markstücke enthält ein österr. Gulden? Wie viele M. sind 10 (12, 40, 25, 75) österr. Gulden? Jemand hat nach Oesterreich eine Zahlung von 120 fl. zu leisten; wie viele Markstücke braucht er zur Umwechslung?

b) Schriftlich.

1. Wie viele Zehnpfennigstücke erhält man für 23740 Pfg.? 2. Wie viele M. sind 370500 Pfg.? 3. Wie viele M. und Pfg. betragen: a) 3769 Pfg.? b) 2705 Pfg.? c) 42480 Pfg.? 4. Bei einem Münzamte wurden in einem Tage 87500 Pfg. ausgeprägt. a) Wie viele M. sind dieses? b) Wie viele M. betrug die Ausprägung

in 8 Tagen? c) Wie viele Zwanzigmarkstücke könnten hiefür eingewechselt werden? 5. Ein Kaufmann hatte in seiner Kasse 3430 Pfg. und 257 Zehnpfennigstücke; wie viele M. kann er hiefür einwechseln?

4. Die 4 Grundrechnungsarten.

1) Addiren.

a) Mündlich.

1. Uebung.	2. Uebung.	3. Uebung.
I. 40 Pfg. + 70 Pfg.	8 M. 45 Pfg. + 62 Pfg.	13 M. 55 Pfg. + 8 M. 65 Pfg.
80 „ + 30 „	13 „ 17 „ + 98 „	12 „ 29 „ + 23 „ 77 „
64 „ + 96 „	19 „ 23 „ + 90 „	44 „ 76 „ + 6 „ 24 „
35 „ + 83 „	7 „ 59 „ + 49 „	50 „ 80 „ + 14 „ 54 „

Um wie viel sind 72 Pfg. weniger als 1 M.? Karl hat 48 Pfg. und erhält noch 90 dazu; wie viel beträgt nun seine Barschaft? Elise kaufte sich ein Zahnbürstchen, welches 22 Pfg. kostete, und einen Kamm, für welchen sie 92 Pfg. bezahlte. Wie viel gab dieselbe aus? Eine Köchin hatte auf dem Markte für Butter 50 Pfg., für Gemüse 30 Pfg. und für Fleisch 1 M. 85 Pfg. ausgegeben; wie viel zusammen? Ein Bauer verkaufte ein Schwein für 60 M. 75 Pfg. und ein Kalb für 24 M. 50 Pfg.; wie viel betrug dessen Einnahme? A hat in seiner Geldbörse 6 M. 70 Pfg. und nahm hiezu noch ein 20 M. 63 Pfg.; wie viel besitzt nun derselbe? Jakob hat in seiner Geldbörse 10 M. 45 Pfg.; Peter aber 5 M. 50 Pfg. mehr. Wie viel besitzt dieser? Wie viel beträgt die Barschaft beider? Ein Reisender zahlte in einem Gasthause 2 M. 15 Pfg. für Quartier, 1 M. 45 Pfg. für Abendessen und 75 Pfg. für Bier. Wie viel betrug die Zeche desselben? Eine Frau löst auf dem Wochenmarkte 3 M. 35 Pfg. aus Eiern und 5 M. und 75 Pfg. aus Butter; wie viel betrug ihre Einnahme?

(Zugabe.) Das 15fache einer Zahl beträgt um 28 mehr als das 8fache; wie heißt die Zahl? Der Unterschied zwischen dem 3fachen und 11fachen einer Zahl beträgt 64; wie heißt die Zahl? Legt man dem 4fachen einer Zahl noch 60 zu, so erhält man ihr 9faches; welches ist die Zahl? 20 Liter Erbsen kosten 120 Pfg. mehr als 8 Liter; wie viel kostet das Liter? A hatte für ein Paar Beinkleider und eine Weste 30 M. zu zahlen; die Beinkleider kosteten 12 M. mehr als die Weste; wie hoch kam jedes Kleidungsstück? Jemand gab von 80 M. eine gewisse Summe aus und es blieben ihm 20 M. mehr übrig als er ausgegeben hatte. Wie viel betrug die Ausgabe? Ein Metzger kauft 2 Schweine und 3 Schafe für 125 M. Wenn nun jedes Schwein 25 M. mehr kostet als ein Schaf; wie viel wurde für ein Stück jeder Gattung gezahlt?

b) Schriftlich.

		Kürzer:		
1. 3 M. 15 Pfg.		315 Pfg.*)	2. 13 M. 67 Pfg.	3. 5 M. 17 Pfg.
1 „ 10 „	„	110 „	44 „ 12 „	7 „ 80 „
4 „ 75 „	„	475 „	9 „ 87 „	— „ 96 „
7 „ — „	„	700 „	24 „ 69 „	50 „ 24 „

*) Die Addition mehrfach benannter metrischer Zahlen geschieht am einfachsten durch Reduktion auf die niederste Sorte vor dem Addiren und durch nachheriges Resolviren der Summe. In gleicher Weise wird auch bei den übrigen Grundrechnungsarten verfahren.

4. 65 M. 13 Pfg. + 17 M. 59 Pfg. + 68 Pfg. + 46 M. 73 Pfg. + 88 M. 96 Pfg. + 45 Pfg. + 7 M. 40 Pfg. + 108 M. 55 Pfg. = ?

5. Ein Kaufmann hatte in einer Woche folgende Einnahmen: 67 M. 30 Pfg.; 130 M. 46 Pfg; 154 M. 78 Pfg.; 230 M. 18 Pfg.; 305 M. 16 Pfg.; 108 M. 70 Pfg. und 280 M. Wie viel betrug dessen Gesammteinnahme? 6. Ein Bauer zahlte dem Schmied 54 M. 25 Pfg., dem Wagner 63 M. 48 Pfg., dem Sattler 12 M. 15 Pfg., für Taglöhne 25 M. 30 Pfg. und an Dienstbotenlöhnen 120 M. 80 Pfg. Wie viel betrugen diese Ausgaben? 7. Bei der Reparatur eines Hauses wurden verausgabt: a) an den Maurer 216 M., b) an den Zimmermann 116 M. 35 Pfg., c) der Tüncher erhielt 108 M. 45 Pfg., d) der Häfner 102 M. 60 Pfg. und der Glaser 40 M. 20 Pfg. Wie viel kostete die Reparatur? 8. Ein Bauer erhielt für ein Paar Ochsen 37 Zwanzigmarkstücke, für eine Kuh 172 M. nebst 3 Fünfzigpfennigstücken als Trankgeld, aus Verkauf von Weizen löste er noch 123 M. 75 Pfg. Wie viel betrug dessen Einnahme? 9. Ein Kaufmann überzählte seine Kasse und fand in derselben: a) 15 Zwanzigmarkstücke, b) 24 Zehnmarkstücke, c) 7 Fünfmarkstücke, d) 129 Fünfpfennigstücke, e) 16 Zwanzigpfennigstücke, f) 27 Zweipfennigstücke, g) 39 Einpfennigstücke, h) 37 Einmarkstücke. Welche Summe betrug der Inhalt?

2. Subtrahiren.

a) Mündlich.

1. Uebung.	2. Uebung.	3. Uebung.
3 M. — 25 Pfg.	7 M. — 3 M. 18 Pfg.	12 M. 24 Pfg. — 2 M. 13 Pfg.
7 „ — 30 „	23 „ — 5 „ 45 „	28 „ 56 „ — 10 „ 24 „
6 „ — 45 „	36 „ — 8 „ 16 „	39 „ 39 „ — 12 „ 16 „
10 „ — 79 „	40 „ — 12 „ 28 „	70 „ 95 „ — 55 „ 72 „
12 „ — 84 „	32 „ — 18 „ 56 „	100 „ 74 „ — 45 „ 11 „

4. Uebung.	5. Uebung.
27 M. 24 Pfg. — 35 Pfg.	24 M. 12 Pfg. — 8 M. 48 Pfg.
13 „ 12 „ — 68 „	68 „ 20 „ — 16 „ 54 „
9 „ 21 „ — 81 „	57 „ 31 „ — 30 „ 61 „
40 „ 39 „ — 66 „	20 „ 14 „ — 6 „ 84 „
32 „ 10 „ — 78 „	50 „ 5 „ — 22 „ 36 „

a) Um wie viel sind 4 M. mehr als 65 Pfg.? Wie viel muß man zu 72 Pfg. noch legen, um 2 M. zu besitzen? Jemand ist 2 M. 24 Pfg. zu zahlen schuldig und gibt ein Fünfmarkstück zur Zahlung hin; wie viel erhält derselbe zurück? A verdient täglich 4 M., verbraucht aber zu seinem Unterhalte hievon wieder 2 M. 75 Pfg.; wie viel bleibt ihm täglich übrig? Wie viel bleibt übrig, wenn von 20 M. 4 M. 48 Pfg (10 M. 22 Pfg., 13 M. 72 Pfg., 17 M. 5 Pfg) ausgegeben werden? Jemand hat 7 M. 25 Pfg. zu bezahlen; wie viel erhält derselbe auf ein Zehnmarkstück zurück? Wie viel bleiben von 4 M. übrig, wenn man 3 Pfd. Zucker à 57 Pfg. kauft?

b) Um wie viel sind 5 M. 27 Pfg. mehr als 3 M. 33 Pfg.? Ein Kaufmann kauft ein Meter Tuch um 7 M. 55 Pfg. und verkauft dasselbe um 9 M. 15 Pfg.; wie viel beträgt der Gewinn? Jemand ist 100 Mark schuldig und bezahlt hievon 76 M. 85 Pfg.; wie viel beträgt der Rest? Ein Arbeiter verdiente sich 60 M.; er gab hievon aus 22 M. 15 Pfg. für einen Rock und 11 M. 50 Pfg.

für ein Paar Stiefel; wie viel betrug dann noch seine Barschaft? Ein Kaufmann verkauft eine gewisse Waare für 54 M. 12 Pfg. und gewinnt dabei 3 M. 40 Pfg. Wie viel hat die Waare im Einkauf gekostet? Jemand hat 20 M. 18 Pfg. und gibt hievon aus 15 M. 48 Pfg. a) Wie viel bleibt ihm übrig? b) Wie viel beträgt der Rest weniger als die Ausgabe?

(Zugabe.) Die Summe zweier Zahlen beträgt 80, ihr Unterschied 14; wie heißen die zwei Zahlen? Der 4fache Betrag der Barschaft des A beträgt um 24 M. weniger als 100 M.; wie viel besitzt derselbe? Nimmt man von dem 12fachen einer Zahl 100 hinweg, so erhält man ihr 8faches; welches ist die gedachte Zahl? Von welcher Zahl ist der 4. Theil derselben um 36 kleiner als das Ganze? Jemand ist 80 M. schuldig. Er bezahlt hievon einen Theil mit $1/4$ seiner monatlichen Einnahme und schuldet dann noch 15 M.; wie viel nimmt er monatlich ein? Jemand antwortete auf die Frage nach der Größe seiner Erbschaft: „Hätte ich 420 M. mehr erhalten, so betrüge dieselbe gerade 3mal so viel als ich erhalten habe." Wie viel betrug die Erbschaft?

b) Schriftlich.

1. 434 M. 75 Pfg.
— 126 „ 24 „

Kürzer: 43475 Pfg.
— 12624 „

2. 80 M. 63 Pfg.
— 17 „ 13 „

3. 69 M. — Pfg.
— 14 „ 25 „

4. 175 M. 15 Pfg.
98 „ 76 „

5. 1206 M. 13 Pfg — 936 M. 65 Pfg.? 6. 804 M. 5 Pfg. — 484 M. 82 Pfg.? 7. Anton soll 500 M. bezahlen; er hat bereits 436 M. 25 Pfg beisammen; wie viel fehlt ihm noch? 8. Jemand hat eine jährliche Einnahme von 2000 M.; wie viel darf er ausgeben, wenn er jährlich 140 M. 35 Pfg. ersparen will? 9. Um wie viel sind 3476 M. 84 Pfg. weniger als 7008 M. 14 Pfg.? 10. Eine Gemeinderechnung schließt ab mit einer Einnahme von 3024 M. 10 Pfg. und einer Ausgabe von 2946 M. 65 Pfg.; wie viel beträgt der Ueberschuß? 11. Ein Landmann hat aus Hopfen 478 M. 35 Pfg. und aus Getreide 149 M. 80 Pfg. eingenommen. Er bezahlt hievon eine Schuld zu 365 M. 75 Pfg.; wie viel bleibt ihm übrig? 12. Eine arme Gemeinde erhielt zur Erbauung eines Schulhauses aus der Staatskasse 5050 M., von einem Wohlthäter 1725 M. 75 Pfg. und aus freiwilligen Beiträgen 1479 M. 82 Pfg. Wenn nun der Bau auf 17175 M. zu stehen kommt, wie viel ist noch durch Umlage zu decken? 13. Ein Gastwirth nahm im ersten Monate ein 2054 M. 17 Pfg., im zweiten Monate 1708 M. 44 Pfg., im dritten Monate 1945 M. 34 Pfg. Seine Ausgaben betrugen im ersten Monate 1074 M. 45 Pfg., im zweiten Monate 814 M. 55 Pfg. und im dritten Monate 974 M. 76 Pfg.; wie viel erübrigte er in diesem Vierteljahre?

3. Multipliciren.

a) Mündlich.

Vorübung.*)

Wie viel beträgt der zweite Theil von 100 Pfg. oder einer M.? Welcher Theil von einer M. sind 50 Pfg.? Wie viel halbe M. oder Fünfzigpfennigstücke

*) Bei der Multiplication mit benannten Zahlen wird oft eine wesentliche Erleichterung durch Zerfällen größerer Einheiten in bequemere niedere und durch Zurückführung niederer in Theile einer größeren Einheit bewirkt, wodurch Aufgaben mit ganzen Zahlen in leichtere mit Bruchzahlen umgewandelt und ohne Kenntniß der eigentlichen Bruchrechnung schon gelöst werden können. Zu diesem Zweck diese Vorübung.

erhält man für 3 (7, 12, 16) M.? Wie viele M. sind 3 mal 50 Pfg.? Wie viele Pfg. betragen $7\frac{1}{2}$ M.? Wenn ein Meter Kleiderstoff 50 Pfg. kostet, welcher Betrag ist für 50 Meter zu entrichten? Welcher Theil sind 25 Pfg. von 100 Pfg. oder einer M.? Wie viele Viertelsmark oder 25 Pfg. erhält man für 7 M.? In welche Theile einer M. lassen sich 75 Pfg. zerlegen? Wie viele M. sind 5 mal 25 Pfg.? Wenn ein Rebhuhn 75 Pfg. kostet, wie viel hat man für 28 Rebhühner zu zahlen? Wenn ein Liter Bier 25 Pfg. kostet, wie viel kosten 20 (16, 24, 30, 80) Liter? Wie viel beträgt der 5. Theil von einer M.? Wie viele M. sind 2 mal 20 (3 mal 20; 4 mal 20) Pfg.? Wie viele M. sind 8 mal 20 Pfg.? Wie viele M. sind 15 mal 40 Pfg.? Wie viele M. und Pfg. sind $1\frac{3}{5}$ ($2\frac{2}{5}$, $3\frac{1}{4}$) M.? Wenn ein Dutzend Knöpfe 40 Pfg. kostet, wie viel ist für 35 Dutzend zu bezahlen? Wie viele M. und Pfg. sind 4 mal 26 (27, 29) Pfg.? Wie viele M. und Pfg. sind 4 mal 47 (8 mal 53) Pfg.? Wie viele Pfg. muß man zu 48 Pfg. noch legen, um eine halbe M. zu erhalten? Welcher Theil sind 10 Pfg. von einer M.? Wie viele Pfg. machen $^3/_{10}$ M. aus? Wie viele Pfg. enthalten $^7/_{10}$ M.? Welche Theile einer M. sind 90 Pfg.? Wie viele Pfg. sind $2^9/_{10}$ M.? Wie viele M. sind 170 Pfg.? Wie viele Pfg. sind $^4/_5$ ($1^3/_4$, $1^3/_{10}$, $2^9/_{10}$) M.? Wie viel beträgt der 25. Theil von 100 Pfg. oder 1 M.? Welcher Theil einer M. sind daher 4 (8, 12, 16, 24, 36, 68) Pfg.? Welcher Theil einer M. sind 5 Pfg.? Welche Theile einer M. sind 3 mal 5 Pfg. (7 mal 5 Pfg., 9 mal 5 Pfg.)? In welche Theile einer M. können 50 (70, 24, 55, 80, 85, 35, 40) Pfg. zerlegt werden? Wie viele Pfg. sind $1^1/_{20}$ ($1^3/_{20}$, $1^4/_{25}$, $2^1/_5$, $3^7/_{10}$) M.?

Wie viele M. und Pfg. sind:

	1. Uebung.			2. Uebung.	
I.	8 × 40 Pfg.	4 × 26 Pfg.	9 × 13 Pfg.	10 × 70 Pfg.	32 × 10 Pfg.
	7 × 60 „	7 × 19 „	7 × 21 „	30 × 80 „	12 × 76 „
	5 × 90 „	5 × 24 „	8 × 35 „	40 × 16 „	19 × 25 „
	4 × 80 „	7 × 16 „	4 × 72 „	50 × 49 „	15 × 81 „
	3 × 70 „	8 × 14 „	6 × 36 „	80 × 24 „	36 × 32 „

Wie viel beträgt das 3 (4, 6, 8, 9, 10) fache von 48 Pfg.? Wie viel beträgt das 12 (15, 16, 17, 18, 19, 20) fache von 9 Pfg.? Wenn 1 Pfd. einer Waare 87 Pfg. kostet, wie theuer sind 9 Pfd.? Ein Knabe verdient täglich 39 Pfg.; wie viel in 6 Tagen? Wenn ein Meter Leinwand 74 Pfg. kostet, wie viel ist für 12 Meter zu zahlen? Ein Meter Kattun kostet 49 Pfg.; welchen Werth hat ein Ballen, der 125 Meter enthält? Wenn ein Liter Bier 25 Pfg. kostet, wie viel kostet ein Hektoliter? 1 Pfd. Schwarzmehl kostet 12 Pfg.; wie viel kosten 8 (30, 40, 62, 75) Pfd.? Ein Huhn kostet 69 Pfg.; wie viel ist zu zahlen für 6 (14, 70) Stück? Jemand zahlt täglich für Mittagessen 85 Pfg.; welche Summe beträgt dieses in 20 Tagen? Wenn ein Liter Wein 81 Pfg. kostet, wie viel kosten 9 Liter? Wenn 1 Pfd. Fleisch 40 Pfg. kostet, welcher Betrag ist zu entrichten für 18 (20, 25, 35) Pfd.? Ein Kamm kostet 85 Pfg.; wie viel ist für ein Dutzend zu zahlen?

3. Uebung.

II.	3 × 5 M. 8 Pfg.	3 × 4 M. 50 Pfg.	16 × 3 M. 75 Pfg.
	7 × 5 „ 13 „	7 × 3 „ 50 „	20 × 7 „ 22 „
	6 × 6 „ 15 „	5 × 4 „ 36 „	17 × 5 „ 70 „
	4 × 8 „ 22 „	8 × 3 „ 74 „	25 × 12 „ 80 „
	8 × 3 „ 12 „	10 × 10 „ 14 „	30 × 13 „ 42 „

a) 2 M. 15 Pfg. sollen 3 (4, 5, 7, 8) mal genommen werden! Jemand verdient täglich 3 M. 20. Pfg.; wie viel in 5 (7, 8, 9, 12, 15) Tagen? Ein Meter Tuch kostet 9 M. 75 Pfg.; wie viel kosten 8 (12, 20, 24, 30) Meter? Welche Summe wurde unter 15 arme Personen vertheilt, wenn jede 4 M. 42 Pfg. erhielt? Ein Pfd. Kaffee kostet 2 M. 13 Pfg.; wie viel kosten 20 (60, 40, 120) Pfd.? Für ein Liter Schmalz wird 2 M. 41 Pfg. gezahlt; welcher Betrag ist für 15 Liter zu entrichten? Wenn zur Zahlung 2 Zwanzigmarkstücke hingegeben werden; wie viel erhält man zurück? Wenn ein Hektoliter Kartoffeln 5 M. 65 Pfg. kostet; wie viel ist für 20 Hektoliter zu bezahlen? Ein Landwirth zahlt jedem seiner 6 Taglöhner täglich 2 M. 40 Pfg.; welche Summe hat er täglich zu bezahlen? Wie viel in einer Woche? Ein Fabrikarbeiter verdient täglich 3 M. 34 Pfg. und braucht zu seinem Unterhalte täglich 2 M. 15 Pfg.; wie viel erübrigt er in 4 Arbeitswochen? Ein Ster Buchenholz kostet 12 M. 86 Pfg.; wie viel kosten 6 Stere?

b) Eine Cigarre kostet 8 Pfg.; wie viel kosten 75 Stück? Wenn man für ein Pfund einer Waare 42 Pfg. zahlt, wie viel kosten 20 Pfd.? Ein Pfd. einer Waare kostet 45 Pfg.; wie viel ist für 80 Pfd. zu zahlen? Ein Halsbindchen kostet 59 Pfg.; wie viel kosten 20 Stück? Jemand gibt in jeder Woche 35 Pfg. zur Armenkasse; wie viel beträgt dieser Beitrag in 50 Wochen? Ein junges Huhn kostet 57 Pfg., wie viel kosten 25 Stück? Für ein Pfd. Mehl wird 27 Pfg. bezahlt; wie viel kosten 30 Pfd.?

(Zugabe.) Das 3fache einer Zahl beträgt um 36 mehr als das 1fache derselben; wie viel beträgt das 5fache? B hat 3 mal und C 5 mal so viel Geld als A. Wenn ihre gesammte Barschaft 450 M. beträgt; wie viel besitzt jeder? Jemand gibt $^2/_5$ seines Geldes aus und behält noch 9 M. 75 Pfg. übrig, welches war seine Barschaft? Nachdem A seine Barschaft noch um 124 M. 60 Pfg. vermehrte, besaß er nun 5 mal so viel als vordem; wie viel hatte er anfangs? Ein Landwirth verkauft 5 Hektoliter Kartoffeln; hätte er 2 Hektoliter mehr verkauft, so würde er 6 M. 48 Pfg. mehr eingenommen haben; wie viel betrug nun seine Einnahme? Wenn 1 Gans 4 mal so viel als ein Hühnchen kostet und für 5 Hühnchen 2 M. 50 Pfg. bezahlt werden, wie viel kosten 6 Gänse?

b) Schriftlich.

I. **1.** 85 Pfg. × 7 **2.** 96 Pfg. × 63 **3.** 123 M. 17 Pfg. × 6 Kürzer: 12317 Pfg. × 6

4. Wenn ein Pfd. Rindfleisch 52 Pfg. kostet, wie viel ist für 126 Pfd. zu zahlen? **5.** Wenn ein Hektoliter Weizen 19 M. 29 Pfg. kostet, wie viel erhält man für 9 Hektoliter? **6.** Jedes von 4 Kindern erbt nach dem Tode der Eltern 6045 M. 37 Pfg. Wie viel betrug das Gesammtvermögen? **7.** Ein Ster Föhrenholz kostet 8 M. 85 Pfg.; wie viel kosten 7 Ster? **8.** Ein Winterfenster kostet 17 M. 14 Pfg.; wie viel kosten 8 Stück?

II. **9.** 12 M. 24 Pfg. × 30 **10.** 127 M. 57 Pfg. × 170 **11.** 35 M. 48 Pfg. × 12

12. Ein Meter Tuch kostet 7 M. 32 Pfg.; wie viel kostet ein Ballen, welcher 50 Meter enthält? **13.** Ein Centner Flachs kostet 49 M. 71 Pfg.; wie viel ist für 36 Centner zu zahlen? **14.** Der Centner Hopfen kostet 102 M. 86 Pfg.; wie viel erhält man für 14 Centner? **15.** Ein Maurer verdient täglich 5 M. 20 Pfg. und verbraucht hievon 2 M. 36 Pfg.; wie viel erübrigt derselbe in 24 Tagen? **16.** In einer größeren Haushaltung braucht man monatlich: a) für Fleisch 275 M. 20 Pfg.; b) für Brod 181 M. 35 Pfg.; c) für Schmalz und Eier 80 M. 15 Pfg. und

d) für sonstige Bedürfnisse 150 M. 12 Pfg.; wie viel beträgt die Ausgabe in einem Jahre? 17. Johann verdient wöchentlich 25 M. 27 Pfg. und gibt aus 13 M. 71 Pfg.; wie viel erspart er sich jährlich, das Jahr zu 52 Wochen gerechnet?

4. Dividiren.

a) Mündlich.

I. Wie oft sind enthalten:

1. Uebung.	2. Uebung.	3. Uebung.	4. Uebung.
2 Pfg. in 1 M.	12 Pfg. in 6 M.	3 Pfg. in 1 M. 20 Pfg.	1 M. 20 Pfg. in 2 M. 40 Pfg.
4 " " 3 "	15 " " 3 "	7 " " 2 " 10 "	2 " 10 " " 4 " 20 "
5 " " 2 "	16 " " 4 "	8 " " 6 " 40 "	1 " 15 " " 2 " 30 "
10 " " 5 "	18 " " 9 "	9 " " 2 " 70 "	3 " 50 " " 7 " — "
20 " " 4 "	25 " " 7 "	11 " " 2 " 20 "	4 " 12 " " 8 " 24 "

a) Wie oft sind 4 (5, 8, 20, 25, 50) Pfg. in 4 (5, 8) M. enthalten? Wie oft sind 2 (3, 4, 5, 6, 15, 30, 12, 60, 25) Pfg. in 3 M. enthalten? Wie oftmal sind 2 (3, 4, 5, 6, 8, 12, 15, 24) Pfg. in 1 M. 20 Pfg. enthalten? Wie oftmal kann man 7 (14, 5, 50, 70, 35) Pfg. von 3 M. 50 Pfg. hinwegnehmen? Wie oftmal muß man 4 (12, 20, 24, 16, 48, 15, 30) Pfg. nehmen, um 4 M. 80 Pfg. zu erhalten?

b) Wenn ein Liter Milch 14 Pfg. kostet, wie viele Liter erhält man für 70 Pfg.? Ein Ei kostet 4 Pfg; wie viele Eier wird man für für 48, (72, 96) Pfg. erhalten? wie viele Eier für 2 M. 10 Pfg., wenn ein Ei 5 Pfg kostet? Wie viele Hundert Nüsse à 20 Pfg. erhält man für 2 M.? In einer Haushaltung braucht man täglich für 90 Pfg. Brod; wie viele Tage wird man mit 36 M. zureichen? Wenn ein Meter Haubenband 70 Pfg. kostet, wie viele Meter erhält man für 14 M.? Ein Kegeljunge verdient täglich 30 Pfg; in wie vielen Tagen wird er 6 M. verdient haben?

c) Wenn ein Pfd. Gewürz 27 Pfg. kostet, wie viele Pfd. erhält man für 5 M. 40 Pfg. Ein Meter Kleiderstoff kostet 2 M. 25 Pfg.; wie wie viele Meter erhält man für 9 M.? Wie viele Ctr. Heu à 3 M. 20 Pfg. hat A verkauft, wenn seine Einnahme 9 M. 60 Pfg. beträgt? Ein Taglöhner erhält täglich 1 M. 80 Pfg.; in wie viel Tagen wird er 9 (36, 54) M. verdient haben? Unter eine Anzahl Knaben wurden 1 M. 20 Pfg. vertheilt und jeder erhielt 24 Pfg. Wie viele Knaben waren es? Wenn 1 Pfd. Flachs 1 M. 25 Pfg kostet, wie viele Pfd. erhält man für 15 M.?

II. 1. Uebung.		2. Uebung.	
1/2 von 9 M.	1/10 von 19 M.	1/2 von 13 M. 24 Pfg.	1/25 von 4 M. 50 Pfg.
1/2 " 7 "	1/25 " 16 "	1/4 " 3 " 80 "	1/15 " 3 " 30 "
1/4 " 5 "	1/12 " 6 "	1/3 " 2 " 52 "	1/18 " 5 " 40 "
1/5 " 9 "	1/15 " 3 "	1/6 " 5 " 46 "	1/20 " 13 " 60 "
1/8 " 4 "	1/15 " 9 "	1/7 " 4 " 55 "	1/17 " 3 " 40 "

a) Wie viel beträgt der 4. Theil von 6 (11, 7, 10, 13, 17, 20) M.? Wie viel ist der 5. Theil von 4 (6, 7, 11, 20, 34) M.? Wie viel ist der 8. Theil von 2 (18, 6, 10, 12) M.? Wie viel ist der 6. Theil von 72 (84, 123, 150) M.? Wie viel beträgt der 25. Theil von 200 (300, 400, 540, 750, 1000) M.? Wie vie-

Pfennige sind der 15. Theil von 12 M.? (Der 15. Theil von 3 M. = 300 Pfg. = 20 Pfg. und von 4 × 3 M. demnach 80 Pfg.) Wie viele Pfennige sind der 12. Theil von 6 (18, 30) M.? Wie viel beträgt der 9. Theil von 1 M. 80 Pfg. (2 M. 70 Pfg., 4 M. 50 Pfg., 3 M. 60 Pfg.)?

b) Wenn für 8 Hasen 20 M. bezahlt werden, wie viel kostet ein Stück? 15 Liter Wein kosten 18 M.; wie viel kostet 1 Liter? 8 Hektoliter Haber kosten 60 M.; wie hoch kommt ein Hektoliter? 4 Arbeiter erhielten zusammen ein Trankgeld von 18 M.; wie viel erhielt jeder? Für 14 Meter Kattun wurden 7 M. bezahlt; wie viel kostet 1 Meter? 4 Ctr. Erbsenmehl kosten 46 M.; wie viel kostet der Ctr.? 12 Kaninchen wurden um 27 M. verkauft; wie viel wurde für 1 Stück bezahlt?

c) 3 Stere Holz kosten 41 M. 10 Pfg.; wie hoch kommt 1 Ster? Für 4 Meter Kleiderstoff wurden 3 M. 68 Pfg. gefordert; wie hoch kommt ein Meter? 7 Meter Futterleinwand kosten 2 M. 80 Pfg.; wie viel kostet 1 Meter? Ein Steinhauer verdient in 9 Tagen 25 M. 20 Pfg.; wie viel beträgt der Verdienst in einem Tage? Jemand hat von 50 M. 40 Pfg. den 7. Theil ausgegeben; wie viel beträgt dieses? Wie viel blieb ihm noch übrig? Ein Reisender bezahlt in einem Gasthofe für 6 Tage 43 M. 20 Pfg.; wie viel wurde für 1 Tag gerechnet?

d) Jemand besaß 60 M. und gab den 40. Theil hievon aus; wie viel beträgt dieses? Wie viel blieb ihm übrig? 60 Bund Stroh kosten 4 M. 20 Pfg.; wie theuer ist ein Bund? Ein Kaufmann bot eine Waare für 9 M. 80 Pfg.; wenn er dieselbe aber um den 20. Theil billiger abließ, wie viel kostete sie dann? 12 Pfd. Zucker kosten 6 M. 24 Pfg.; wie viel kostet 1 Pfd.?

„So viele Pfg. ein Stück kostet, so viele M. das Hundert.“

Wenn eine Cigarre 5 Pfg. kostet, wie viel ist für das Hundert zu zahlen? Wenn 1 Pfd. einer Waare 32 Pfg. kostet, wie viel ist für 100 Pfd. oder für einen Ctr. zu bezahlen? 100 Citronen kosten 15 M.; wie viel kostet 1 Stück? Wie viel hat man für 27 Stück zu bezahlen? Für 1000 Stahlstifte werden 60 M. bezahlt; wie viel kostet 1 Stück? Wenn der Ctr. Mehl 24 M. kostet, wie viel ist für 12 Pfd. zu zahlen? 100 Eier kosten 4 M., wie viel hat man für 30 Eier zu entrichten? Wenn das Hundert Hopfenstangen 46 M. kostet; wie viel hat man für 20 Stück zu zahlen? Für einen Weinpfahl werden 6 Pfg. gezahlt; wie viel kosten 1000 Stück?

b) Schriftlich.

I. **1.** 5 : 348 M. **2.** 4 : 7939 M. **3.** 6 : 5457 M.

4. Wie viel beträgt der 8. Theil von 3300 M.? **5.** Unter 12 Personen sollen 8439 M. vertheilt werden; wie viel wird jede Person erhalten? **6.** Wie viel beträgt: a) der 75. Theil von 92718 M.; b) der 45. Theil von 18423 M.? **7.** 60 Ctr. Hopfen wurden für 4689 M. verkauft; wie viel kostete 1 Ctr.? **8.** Jemand schuldete 6381 M. und bezahlte hievon den 15. Theil. a) Wie viel beträgt die Abzahlung? b) Wie viel bleibt derselbe noch schuldig?

II. **9.** 6 : 469 M. 44 Pfg. **10.** 7 : 736 M. 5 Pfg. **11.** 9 : 2661 M. 75 Pfg. **12.** $1/8$ von 203 M. 84 Pfg. **13.** $1/3$ von 83 M. 91 Pfg. **14.** $1/9$ von 2458 M. 8 Pfg.

15. Wie viel beträgt der 4. Theil von 387 M. 48 Pfg.? **16.** 8 Taglöhner erhielten zusammen 193 M. 20 Pfg.; wie viel erhält ein Arbeiter? **17.** In einer Haushaltung brauchte man in 8 Mt. 2003 M. 60 Pfg.; wie viel trifft hievon auf einen Monat?

III. **18.** 17 : 646 M. 51 Pfg. **19.** 15 : 1626 M. 75 Pf. **20.** 24 : 1664 M. 64 Pfg.

21. Wie viel beträgt der 27. Theil von 5493 M. 15 Pfg.? 22. 14 Ctr. einer Waare kosten 170 M. 10 Pfg.; wie theuer ist ein Ctr.? 23. 18 Hektoliter Weizen wurden für 284 M. 40 Pfg. verkauft; wie viel kostet ein Hektoliter? 24. Ein Kaufmann bezahlte für 154 Meter Tuch 839 M. 30 Pfg.; wie viel kostete ihm das Meter? 25. Jemand erbte 14706 M. mit der Verpflichtung, den 12. Theil hievon an die Schule abzugeben. a) Wie viel erhielt die Schule? b) Wie viel blieb ihm übrig?

IV. **26.** $\frac{1}{60}$ von 2811 M. **27.** $\frac{1}{80}$ von 3364 M. **28.** $\frac{1}{50}$ von 763 M. 50 Pfg. **29.** $\frac{1}{70}$ von 28375 M. 90 Pfg. **30.** $\frac{1}{48}$ von 35 M. 52 Pfg. **31.** $\frac{1}{62}$ von 53 M. 32 Pfg.

32. Jemand kauft 39 Rollen Band für 17 M. 55 Pfg. Wie theuer muß er die Rolle verkaufen, wenn er im Ganzen 3 M. 51 Pfg. gewinnen will?

V. **33.** Wie oft sind enthalten: a) 7 Pfg. in 4 M. 69 Pfg.; b) 27 Pfg. in 10 M. 53 Pfg.; c) 35 Pfg. in 100 M. 45 Pfg.?

34. Wie oft sind: a) 1 M. 16 Pfg. in 42 M. 92 Pfg.; b) 2 M. 36 Pfg. in 56 M. 64 Pfg. enthalten?

35. Wenn ein Liter Wein 2 M. 15 Pfg. kostet, wie viele Liter erhält man für 107 M. 50 Pfg.? 36. Wenn das Pfd. Lichter 58 Pfg. kostet, wie viele Pfd. erhält man für 73 M. 66 Pfg.? 37. Ein Baumeister zahlt seinen Arbeitern 1602 M. 72 Pfg. Wochenlohn aus; jeder erhält 19 M. 8 Pfg. Wie viele Arbeiter waren es? 38. Ein Winzer hatte einem Kaufmann 1721 M. 25 Pfg. zu zahlen. Er bezahlt die Schuld bis auf den 15. Theil, und will diesen durch Darangabe von Wein abtragen. Wenn er nun für das Liter 1 M. 35 Pfg. rechnet, wie viele Liter hat er zu liefern?

2. Die Maße und Gewichte und ihre Anwendung im täglichen Verkehr.*)

Maße nennt man Körper von einer gesetzlich bestimmten Größe oder Schwere, um hiedurch die Größe oder Schwere anderer Körper zu bestimmen. Hievon sind zu unterscheiden die Zahlenmaße, d. i. bestimmte Zahlen zur Bezeichnung einer Menge. Die Ausdehnung eines Dinges oder Körpers wird durch das Längen-, Flächen- und Körpermaß, die Schwere durch das Gewicht und die Menge durch die Zahl bestimmt.

I. Längenmaße.

Längenmaße nennt man jene, durch welche die Ausdehnung eines Körpers nach einer Seite hin bestimmt wird.

Die gesetzlich bestimmte Einheit für die Längenmaße ist das Meter (*m.*). Dasselbe ist wieder in 10 gleiche Theile getheilt, die man Decimeter

*) Eine namhafte Sammlung von Aufgaben für den Schul- und Hausgebrauch unter entsprechender Anleitung zur Behandlung sind in folgenden von G. F. Heinisch im gleichen Verlage (Buchner'sche Buchhandlung) erschienenen Schriften enthalten: „Das Rechnen mit den neuen Maßen und Gewichten in Bayern ohne Anwendung der Decimalbruchrechnung, 12 kr.; die Lösungen der Aufgaben 6 kr.“ Die „Decimal-Bruchrechnung und ihre Anwendung auf die neuen Maße und Gewichte in Bayern“ 16 kr.

(*dm.*), d. i. Zehntelsmeter nennt. Jeder dieser Theile ist nochmals in 10 Theile zerlegt, die Centimeter (*cm.*) d. i. Hunderdtels-Meter genannt werden.

Hiedurch ist das Meter in 100 Theile zerlegt, die auf dem Maße gewöhnlich nach Decimetern durch 10, 20, 30 2c. 2c. bezeichnet werden. Jedes Centimeter wird wieder in 10 gleiche Theile zerlegt, die Millimeter (*mm*). d. i. Tausendtels-Meter heißen.

Das Meter und seine Theile:

1 *m.*	=	10 *dm.*	=	100 *cm.*	=	1000 *mm.*
		1 „	=	10 „	=	100 „
				1 „	=	10 „

Eine Länge von 10 *m.* heißt Dekameter (*Dm.*). 10 Dekameter bilden ein Hektometer (*Hm.*), 10 Hektometer wieder ein Kilometer (*Km*) und 10 Kilometer machen wieder eine Einheit aus, das Myriameter (*Mm.*).

Die Vielfachen des Meters sind demnach:

1 *Mm.*	=	10 *Km.*	=	100 *Hm.*	=	1000 *Dm.*	=	10000 *m.*
		1 „	=	10 „	=	100 „	=	1000 „
				1 „	=	10 „	=	100 „
						1 „	=	10 „

Das Schreiben und Ablesen der neuen Maßbenennungen.

2. Kl. Nach mehrfach benannten Einheiten:
3 *m.* 4 *dm.* 5 *cm.* 6 *mm.*

3. Kl. Auf gleichnamige Einheiten zurückgeführt:
3,456 *m.*

Anm. Die Meter bilden die Einerstelle, die Dekameter die Zehnerstelle, die Hektometer die Hunderter, die Kilometer die Tausender und die Myriameter die 5. Rangstelle oder die Zehntausender.

Die Bruchtheile des Meters bilden die Decimalen oder Zehntelstheile. Demnach schreibt man die Decimeter in die erste Stelle nach dem Decimalzeichen oder in die Stelle der Zehntel, die Centimeter in die Stelle der Hundertel und die Millimeter in die Stelle der Tausendtel.

Umwandlungen.

1. Resolviren, d. i. Umstellen der höheren Einheiten in niedere.

a) Mündlich.

1. Wie viele Decimeter sind 6 (8, 9, 12, 15) Meter? Wie viele Centimeter sind 7 (6, 9, 17) Decimeter? Wie viele Millimeter sind 4 (5, 8, 11, 16) Centimeter? Wie viele Centimeter sind 5 (7, 9, 12, 17, 20) Meter? Wie viele Millimeter enthalten 3 (5, 4, 6, 9, 13, 18) Decimeter? Wie viele Millimeter sind 2 (5, 7, 9, 15, 20) Meter? Wie viele Centimeter sind 9 Meter 3 Decimeter? Wie viele Millimeter sind 8 Meter 4 Decimeter 5 Centimeter? Wie viele Decimeter enthalten 120 (165, 240, 455) Meter? Wie viele Millimeter betragen 4 Meter 6 Millimeter?

2. Wie viele Meter sind 26 *Dm.*? Wie viele Meter sind 9 *Hm.* (5 *Hm.* 3 *Dm.*; 7 *Hm.* 3 *Dm.* 9 *m.*)? Wie viele Meter sind 7 *Km.* 3 *Dm.*? Wie viele Meter sind 7 (15, 25) *Mm*? Wie viele Meter sind 8 *Hm.* 5 *Dm.* und 7 *m.*?

b) Schriftlich.

Wie viele Decimeter sind 3 *m.* 9 *dm.*?

3 *m.* 9 *dm.* 10 39 *dm.*	Kürzer: 3 *m.* 9 *dm.* = 39 *dm.*

Sprechweise: 3 *m.* sind 3 × 10 = 30 *dm.*; hiezu noch 9 *dm.* = 39 *dm.*

1. Wie viele Decimeter sind 18 *m.* 7 *dm.*? 2. Wie viele Centimeter sind 48 *m.* 4 *dm.* 6 *cm.*? 3. Wie viele Millimeter sind 145 *m.* 4 *dm.* 5 *mm.*? 4. Wie viele Centimeter sind 9 *Hm.* 4 *m.* 3 *dm.*? 5. Wie viele Meter sind 25 *Km.* 7 *Dm.* 9 *m.*? 6. Wie viele Centimeter zusammen sind: 3 *Dm.* 9 *dm.* 2 *cm.* und 4 *Hm.* 7 *m.* 8 *dm.*?

3. Kl. Wie viele Centimeter enthalten 304,6 *m.*?

304,6 *m.* = 30460 *cm.*

Anm. Sollen einnamige größere Einheiten in niedere umgesetzt werden, so rücke man den Decimalstrich um so viele Stellen von links gegen rechts, als die niedere Einheit um Rangstellen von der höheren entfernt ist.

Aufg. 1. Wie viele Decimeter sind 203,6 *m.*? 2. Wie viele Centimeter betragen 507,65 *m.*? 3. Wie viele Millimeter sind 12,645 *m.*? 4. 4,12 *m.* sollen in Millimeter umgesetzt werden! 5. Wie viele Meter sind 3,0023 Myriameter?

2. Reduciren, d. i. Umsetzen niederer Einheiten in höhere.

a) Mündlich.

Wie viele Meter und Decimeter sind: 30 (40, 70, 83, 95, 100) *dm.* Wie viele Centimeter sind: 20 (50, 70, 90) *mm.*? Wie viele Meter sind: 500 (300, 700 900, 1200) *cm.*? Wie viele Meter sind: 4000 (8000, 7000, 1000) *mm.*? Wie viele Meter und Centimeter sind: 240 (380, 496, 572) *cm.*? Wie viele Meter, Decimeter, Centimeter und Millimeter sind 1825 *mm.*? Wie viele Kilometer betragen 50000 *m.*? Wie viele *Km.*, *Hm.* und *Dm.* sind 9580 (7340, 1230) Meter? Wenn ein Centimeter Kupferdrath 1 Pfg. kostet; wie viele *m.* und *dm.* erhält man für 2 M. 50 Pfg.? 5 *dm.* Einfaßband kosten 5 Pfg.; wie viele Meter erhält man für 6 M.?

b) Schriftlich.

2. Kl. Wie viele Meter, Decimeter, Centimeter und Millimeter sind 4678 *mm.*?

4678 *mm.*
= 4 *m.* 6 *dm.* 7 *cm.* 8 *mm.*

Anm. Da 10 Einheiten niederer Art eine Einheit der nächst höheren Art ausmachen, so sind durch die Rangstellen der Zahlen auch die verschiedenen Einheiten der Längenmaße angezeigt. Die Reduktion wird demnach in der kürzesten Weise

dadurch ausgeführt, daß je nach der treffenden Rangstelle die Maßeinheit bezeichnet wird. Z. B. 4678 *mm.* = 4 *m.* 6 *dm.* 7 *cm..* 8 *mm.*; 568 *m.* = 5 *Hm.* 6 *Dm.* 8 *m.*

1. Wie viele Meter, Decimeter und Centimeter sind 354 Centimeter? 2. Wie viele *Km.*, *Hm.* rc. betragen 2048 *m.*? 3. Wie viele *Km.*, *Hm.* rc. sind 23485 *dm.*? 4. Die Wegstrecke zwischen zwei Ortschaften beträgt 37450 Meter; wie viele *Km.* und *m.* beträgt die Entfernung? 5. Von den 4 Seiten eines Gartens ist die erste Seite 2448 *cm.*, die zweite 1795 *cm.*, die dritte 2329 *cm.* und die vierte 1639 *cm.* lang. Wie viele *m.* und *cm.* beträgt die Gesammtlänge des Zaunes? 6. Der Schritt eines Mannes hat eine Länge von 72 *cm.* Welchen Weg legt derselbe zurück, wenn er 8435 Schritte macht?

3. Kl. Wie viele Meter sind 8 Millimeter?

1000 : 8 = 0,008.

Wie viele Meter sind 6218 Centimeter?

6218 *cm.* = 62,18 *m.*

Anm. Sollen kleinere Einheiten in größere umgesetzt werden, so schneide man so viele Stellen als Decimalen ab, als die größere Einheit von den kleineren um Rangstellen entfernt ist.

Aufg. 1. Wie viele Meter sind: a) 31 *dm* ; b) 56 *cm.*; c) 405 *mm.*? 2. Wie viele Kilometer sind 3125 *m.*? 3. Wie viele Meter sind 3,5 *mm.*? 4. Wie viele Dekameter sind 4 *m.* 5 *dm.* 8 *cm.*? 5. Wie viele Kilometer sind 3 *m.* 5 *dm.*? 6. Die Höhe des Montblanc, des höchsten Berges Europa's, beträgt 4294 Meter; wie viele Kilometer?

Die 4 Grundrechnungsarten.

1. Addition.

a) Mündlich.

1. Uebung.	2. Uebung.	3. Uebung.
8 *dm.* + 9 *dm.*	4 *m.* 6 *dm.* + 5 *dm.*	9 *m.* 6 *dm* + 3 *m* 7 *dm.*
7 *cm.* + 4 *cm.*	12 *m.* 5 *dm.* + 7 *dm.*	24 *m.* 50 *cm.* + 13 *m.* 90 *cm.*
3 *mm.* + 9 *mm.*	5 *dm* 7 *cm.* + 4 *cm.*	7 „ 50 „ + 8 „ 80 „
84 *cm.* + 90 *cm.*	4 *m.* 80 *cm.* + 75 *cm.*	5 „ 45 „ + 12 „ 75 „
8 *m.* + 6 *m.*	8 *Dm.* 4 *m.* + 6 *m.*	3 *dm.* 7 *cm.* + 4 *dm.* 5 *cm.*

Wie viel betragen zusammen 3 *m.* 46 *cm.* und 14 *m.* 54 *cm.*? Ein Kaufmann verkaufte von einem Ballen Tuch 15 *m.* 7 *dm.* und behielt noch 25 *m.* 8 *dm.* übrig; wie viele Meter und Decimeter enthielt dieser Ballen? Von 2 Baumstämmen ist der eine 6 *m.* 84 *cm.* und der andere 5 *m.* 40 *cm.* lang. Wie viel beträgt die Länge der beiden Stämme? Eine Mauer, welche 16 *m.* 8 *dm.* lang ist, wird um 4 *m.* 7 *dm.* verlängert; welche Länge wird dieselbe erhalten? Ein Flaschner verfertigte 2 Dachrinnen, von welchen die erste 9 *m.* 60 *cm.* und die zweite 8 *m.* 40 *cm.* lang war. a) Wie viel betrug die Länge dieser beiden Rinnen? b) Wenn er das laufende Meter zu 4 M. 25 Pfg. berechnet, wie viel ist zu zahlen? Jemand braucht zu einem Rocke 2 *m.* 50 *cm.*, zu einer Hose 1 *m.* 35 *cm.* und zu einer Weste 1 *m.* 15 *cm.* Tuch. a) Wie viel braucht er demnach Stoff zu einem vollständigen Anzuge? b) Wie viel hat er für denselben zu bezahlen, wenn das Meter 7 M. 80 Pfg. kostet?

b) Schriftlich.

Ein Bandhändler verkaufte 3 Rollen Band. Die erste Rolle enthielt 15 *m.* 43 *cm.* die zweite Rolle 20 *m.* 97 *cm.* und die dritte Rolle 7 *m.* 32 *cm.* Wie viele *m.* und *cm.* enthielten diese 3 Rollen zusammen?

	Kürzerer Form:
15 *m.* 43 *cm.*	1543 *cm.*
20 „ 97 „	2097 „
7 „ 32 „	732 „
43 *m.* 72 *cm.*	4372 *cm.* = 43 *m.* 72 *cm.*

Aufgaben. 1. Wie viel betragen zusammen: a) 13 *m.* 76 *cm*, b) 24 *m.* 95 *cm.*, c) 4 *m.* 78 *cm.*, d) 9 *m.* 42 *cm.*? 2. Von einem Ballen Kleiderstoff wurden abgeschnitten: 11 *m.* 50 *cm.*, 9 *m.* 75 *cm.*, 12 *m.* 80 *cm.* und 6 *m.* 15 *cm.*; wie viel zusammen? 3. Die Entfernung von A. bis B beträgt 14 *Km.* 829 *m.*, von B bis C 18 *Km.* 537 *m.*, von C bis D 29 *Km.* 659 *m.* und von D bis E 22 *Km.* 244 *m.*; wie viel beträgt die Länge des Weges von A bis E? 4. Wie viel sind zusammen: 12 *Dm.* 3 *m.* 7 *dm.* 4 *mm.*, 19 *Dm.* 6 *dm.* 4 *cm.*, 3 *Dm.* 9 *m.* 7 *dm.* 5 *mm.*, 27 *Dm*, 4 *m.* 7 *cm.* 6 *mm.*, 8 *m.* 3 *dm* 6 *mm* und 15 *Dm.* 5 *m* 3 *dm.* 8 *cm.* 3 *mm.*? 5 Ein Schneidermeister erhielt 5 Ballen Tuch. Der erste Ballen enthielt 37 *m.* 80 *cm.*, der zweite 25 *m.* 75 *cm.*, der dritte 40 *m.* 21 *cm.*, der vierte 32 *m.* 60 *cm*, und der fünfte um 7 *m.* 85 *cm.* mehr als der zweite; wie viel zusammen?

2. Subtraktion.

a) Mündlich.

8 *m.* — 6 *dm.*	18 *m.* 2 *dm.* — 8 *dm.*	18 *m.* 8 *dm.* — 12 *m* 4 *dm.*
15 „ — 49 *cm.*	24 „ 3 „ — 7 „	4 *dm.* 3 *cm.* — 2 *dm.* 6 *cm.*
7 *Dm.* — 3 *m.*	7 *dm.* 4 *cm.* — 9 *cm.*	45 *m.* 20 *cm.* — 14 *m.* 45 *cm.*
25 *m.* — 45 *cm.*	17 *m.* 20 *cm.* — 50 *cm.*	62 *Dm.* 5 *m.* — 31 *Dm.* 8 *m.*
17 *m.* — 76 *cm.*	30 *m.* 36 *cm.* — 75 *cm.*	17 *Km.* 100 *m.* — 8 *Km.* 600 *m.*

Um wie viel ist ein *m.* länger als ein *dm.*? Wie viel ist zu 3 *m.* 6 *dm.* zu legen, um 8 *m.* zu erhalten? Um wie viel sind 26 *cm.* weniger als 4 *m.* 3 *dm.*? Ein Balken, welcher 3 *m.* 24 *cm.* lang ist, wird um 80 *cm.* verkürzt; wie viel beträgt nun dessen Länge? Es soll ein Graben von 48 *m.* Länge gezogen werden. Wenn nun am ersten Tage 12 *m.* 7 *dm.* und am zweiten Tage 15 *m.* 9 *dm.* vollendet wurden, wie viel fehlt noch an der vorgeschriebenen Länge? Von 45 *m.* Leinwand wurden 16 *m.* 8 *dm.* zu Hemden abgeschnitten; wie viel beträgt der Rest? Wie viel wurde von einem Ballen Tuch, der 40 *m.* enthielt, abgeschnitten, wenn der Rest noch 29 *m.* 5 *dm.* betrug? Ein Kaufmann bestellte 20 Meter Tuch, das *m.* zu 8 M. Er erhielt aber 5 *m.* 50 *cm.* weniger; wie viel hat er zu zahlen? A ist von N um 37 *Km.* entfernt. Wenn nun Jemand hievon 16 *Km.* 400 *m.* zurückgelegt hat, wie viel beträgt die noch zurückzulegende Wegstrecke?

b) Schriftlich.

Ein Kaufmann hatte einen Ballen Tuch, welcher 30 *m.* 20 *cm.* enthielt. Er verkaufte hievon 3 *m.* 45 *cm.* Wie viel betrug der Rest?

(120)

30 *m.* 20 *cm.*	Kürzer:	3020 *cm.*		
3 „ 45 „	„	345 „		
26 „ 75 „	„	2675 „	=	26 *m.* 75 *cm.*

1. 165 *m.* 9 *dm.* 4 *cm.* — 95 *m.* 4 *dm.* 3 *cm.*? 2. 48 *m.* — 16 *m.* 9 *dm.*? 3. 65 *m.* — 85 *cm.*? 4. 48 *m.* 9 *dm.* — 3 *m.* 9 *dm.* 3 *cm.*? 5. 87 *Dm.* 2 *m.* 7 *dm.* — 15 *Dm.* 4 *m.* 8 *dm.* 3 *cm.*? 6. Ein Garten ist 30 *m.* 2 *dm.* lang und 17 *m.* 8 *dm.* breit; um wie viel ist er länger als breit? 7. Ein Kaufmann brachte zur Messe 212 *Dm.* Kattun nnd verkaufte hievon 109 *Dm.* 5 *m.* 6 *dm.*; wie viel blieb ihm übrig? 8. Ein Kaufmann hat 3 Ballen Tuch, von welchen der eine 48 *m.* 80 *cm.*, der zweite 64 *m.* 62 *cm.* und der dritte 57 *m.* 75 *cm.* enthielt. Nach einiger Zeit fand er beim Nachmessen, daß hievon im Ganzen noch 85 *m.* 50 *cm.* vorräthig sind; wie viel hatte er verkauft?

3. Multiplication.

a) Mündlich.

5 × 6 *dm.*	30 × 8 *dm.*	4 × 3 *m.* 7 *dm.*	20 × 4 *m.* 3 *dm.*
8 × 7 *cm.*	12 × 7 *mm.*	5 × 5 *m.* 60 *cm.*	12 × 3 *dm.* 4 *cm.*
9 × 6 *mm.*	15 × 6 *cm.*	7 × 7 *dm.* 5 *cm.*	40 × 7 *m.* 2 *dm.*
3 × 400 *m.*	20 × 7 *m.*	8 × 12 *m.* 35 *cm.*	20 × 5 *m.* 5 *dm.*
3 × 75 *cm.*	30 × 9 *dm.*	9 × 4 *Km.* 125 *m.*	15 × 3 *m.* 6 *dm.*

Eine Schulbank mißt 2 *m.* 7 *dm.*; welche Länge haben 8 Bänke zusammen? Bei dem Bau eines Hauses kommt man täglich um 2 *m.* 4 *dm.* höher hinauf; welche Höhe erreicht man in 6 Tagen? Wenn ein Fußgänger in einer Stunde 5 *Km.* 120 *m.* zurücklegt, wie groß ist die Wegstrecke, welche er in 6 Stunden zurücklegt? Zu einem vollständigen Bettüberzug braucht man 7 *m.* 5 *dm.* Zeug. Wie hoch kommen 6 Ueberzüge, wenn ein Meter des Stoffes 1 M. 82 Pfg. kostet? Zu einem Hemde braucht man 3 *m.* 25 *cm.* Leinwand; wie viel zu 12 Hemden? Wenn 1 Meter Leinwand 1 M. 20 Pfg. kostet; wie viel kostet die Leinwand zu diesen 12 Hemden?

b) Schriftlich.

Beispiel. Wie viel beträgt das 6fache von 12 *m.* 3 *dm.* 4 *cm.* 8 *mm.*?

12 *m.* 3 *dm.* 4 *cm.* 8 *mm*	Kürzer:	12348 *mm.*		
6 „	„	6 „		
74 „ — „ 8 „ 8 „	„	74088 *mm.*	=	74 *m.* 8 *cm.* 8 *mm.*

1. 8 × 6 *m.* 54 *cm.*? 2. 6 × 12 *m.* 3 *dm.* 4 *cm.* 8 *mm.*? 3. 9 × 3 *Dm.* 4 *m.* 5 *dm.*? 4. 7 × 16 *m.* 82 *cm.*? 5. 24 × 7 *m.* 34 *cm.*? 6. Wenn eine Wegstunde 3 *Km.* 7 *m.* 8 *dm.* beträgt; welche Länge haben 18 Wegstunden? 7. Der Umfang eines Wagenrades beträgt 2 *m.* 67 *cm.* Welchen Weg macht dasselbe bei 425 Umdrehungen? 8. Zu einem Ueberzieher braucht man 3 *m.* 75 *cm.* Tuch. Wie viel wird der Stoff zu 12 solchen Kleidungsstücken kosten, wenn ein Meter zu 8 M. 36 Pfg. berechnet wird? 9. Ein Reisender legt täglich 32 *Km.* 139 *m.* zurück; wie viel in 9 Tagen?

4. Division.

a) Mündlich.

Wie oft sind enthalten:		
3 *dm.* in 9 *m.*	7 *dm.* in 2 *m.* 1 *dm.*	$\frac{1}{4}$ von 13 *m.*
5 *dm.* „ 7 *m.*	3 *cm.* „ 3 *dm.* 6 *cm.*	$\frac{1}{6}$ „ 7 *m.* 2 *dm.*
4 *cm.* „ 6 *dm.*	5 *dm.* „ 3 *m.* 75 *cm.*	$\frac{1}{8}$ „ 3 *m.* 44 *cm.*
2 *cm.* „ 9 *dm.*	12 *m.* „ 4 *Dm.* 8 *m.*	$\frac{1}{15}$ „ 6 *Hm.* 75 *m.*

Wenn bei der Anlage eines Hopfenfeldes die Pflanzen in einer Entfernung von je 8 *dm.* stehen sollen, wie viele Hopfenstöcke kommen auf ein Beet, welches 9 *m.* 6 *dm.* lang ist? Wenn 4 *dm.* Bleirohr 60 Pfg. kosten, wie viel kostet ein Stück von 6 *m.* Länge? 3 *dm.* Seidenband kosten 20 Pfg.; wie viel wird man für 4 *m.* 5 *dm.* zu zahlen haben? Für 5 *dm.* starken Kupferdrath zahlt man 11 Pfg.; wie viel kostet ein Stück, welches 6 *m.* lang ist? In einer Baumschule soll nach je 6 *dm.* Entfernung ein Bäumchen gesetzt werden; wie viele Bäumchen kommen in einer Reihe zu stehen, wenn das Beet 4 *m.* 2 *dm.* lang ist? Für 1 *m.* 5 *dm.* einer Waare zahlt man 2 Mk. 30 Pfg.; wie viel kosten 30 *m.*? Wenn 5 *dm.* Zeug 20 Pfg. kosten, wie viele Meter erhält man für 3 Mk. 60 Pfg.

Zu einem halben Dutzend Hemden braucht man 19 *m.* 50 *cm.* Leinwand; wie viel durchschnittlich für ein Hemd? Von einem Stücke Baumwollenzeug zu 63 *m.* wurde der 5. Theil verkauft; wie viel blieb übrig? Von einem Seile mit 15 *m.* 36 *cm.* Länge wurde der 4. Theil abgeschnitten; wie lang ist das abgeschnittene Stück? Von einem Ballen Leinwand, der 78 *m.* enthält, läßt sich eine Hausfrau den 12. Theil abschneiden; wie viel erhält diese? 2 *m.* 5 *dm.* Wollenstoff kosten 8 Mk.; wie theuer ist ein Meter?

b) Schriftlich.

Beispiel. Wie viel beträgt der 7. Theil von 47 *m.* 81 *cm.*?

7 : 47 *m.* 81 *cm.*? Kürzer: 7 : 4781 = 683 *cm.* = 6 *m.* 83 *cm.*

42
—
58
56
—
21
21
—
—

1. Wie viel beträgt: a) der 4. Theil von 774 *m.*; b) der 8. Theil von 108 *Dm.*? 2. Welches ist der 7. Theil von 307 *m.* 3 *dm.*? 3. Wie viel beträgt der 9. Theil von 32 *m.* 7 *dm.* 8 *cm.* 7 *mm.*? 4. Wie viel beträgt der 12. Theil von 45 *Dm.* 3 *m.* 6 *dm.*? 5. In einem Kleiderladen hängen 75 Röcke. Wenn man hiezu 213 *m.* 75 *cm.* Tuch verwendete, wie viel Stoff braucht man zu einem Rock? 6. Wie oft sind 3 *m.* 7 *dm.* in 173 *m.* 9 *dm.* enthalten? 7. Wie viele Kleider lassen sich aus 187 *m.* 2 *dm.* Zeug herstellen, wenn man zu einem Kleide 7 *m.* 8 *dm.* braucht? 8. Der Schritt eines Mannes beträgt 73 *cm.* Wie viele Schritte muß man machen, um einen Weg von 5 *Km.* 694 *m.* zurückzulegen? 9. Wenn der Umfang eines Gartens 9 *Dm.* 4 *m.* 5 *dm.* beträgt und man will zur Umzäunung auf je 3 *m.* 5 *dm.* Entfernung eine steinerne Säule setzen, wie viele sind deren nöthig? 10. Wenn ein bayer. Fuß 29 *cm.* hat, wie viele bayer. Fuß sind 10 *m.* 73 *cm.*? 11. Eine bayer. Elle hat 83 *cm.*; wie viele bayer. Ellen sind 19 *m.* 92 *cm.*?

II. Flächenmaße.

Flächenmaße nennt man jene, durch welche die Ausdehnung eines Körpers nach 2 Seiten hin bestimmt wird.

Die Einheit für das Flächenmaß ist das Quadratmeter (□$^{m.}$), d. i. eine Fläche, deren jede Seite 1 *m.* lang ist.

Theilt man jede Seite eines Quadratmeters wieder in 10 Theile, so erhält man 100 Quadratdecimeter (□$^{dm.}$), d. i. 100 Quadrate, von denen jedes 1 *dm.* lang und breit ist. Wird jedes Quadratdecimeter wieder in 10 gleiche Theile zerlegt, so erhält man 100 Quadratcentimeter (□$^{cm.}$).

1 □$^{m.}$ = 100 □$^{dm.}$ = 10000 □$^{cm.}$
1 „ = 100 „

100 □$^{m.}$ heißen 1 *Ar*, d. i. 1 Quadratdekameter (□$^{Dm.}$), eine Fläche, bei welcher jede Seite 10 *m.* lang ist.

10000 □$^{m.}$ = 100 *Ar.* heißen ein *Hektar*, d. i. 1 Quadrathektometer (□$^{Hm.}$), eine Fläche, deren jede Seite 100 *m.* lang ist.

(2. Kl.) Umwandlungen.

1. Resolviren.

a) Mündlich.

Wie viele Quadratdecimeter sind 2 (5, 7, 15) □$^{m.}$? Wie viele □$^{dm.}$ sind: a) 3 □$^{m.}$ 3 □$^{dm.}$; b) 2 □$^{m.}$ 2 □$^{dm.}$; c) 5 □^{m} 72 □$^{dm.}$? Wie viele □$^{cm.}$ haben: 2 (7, 12, 15) □$^{m.}$? Wie viele □$^{m.}$ sind 3 (5, 7, 9) *Ar*? Wie viele *Ar* hat 1 *Hekt.*? Wie viele *Ar* haben 10 *Hektar*? Wie viele □$^{m.}$ sind 3 *Ar* 25 □$^{m.}$? Wie viele □$^{m.}$ sind 2 *Hekt.* und 3 *Ar*? Wie viele □$^{m.}$ sind 4 *Hektar* 13 *Ar* 25 □$^{m.}$?

b) Schriftlich.

Beisp. Wie viele □$^{m.}$ geben 9 *Hkt.* oder □$^{Hm.}$ 14 *Ar* oder □$^{Dm.}$ u. 26 □$^{m.}$

```
9 Hkt. 14 Ar 26 □m.     oder: 9 Hkt. 14 Ar. 26 □m.
  100                         = 91426 □m.
 914 Ar
    100
 91426 □m.
```

Sprechweise. 1 *Hkt.* hat 100 *Ar* und 9 *Hkt.* sind 100 mal 9 *Ar* = 900 *Ar* und 14 *Ar* noch hinzu sind 914 *Ar* 2c.

1. Wie viele □$^{dm.}$ sind 8 □$^{m.}$ 13 □$^{dm.}$? 2. Wie viele □$^{cm.}$ sind 3 □$^{m.}$ 24 □$^{dm.}$ 17 □$^{cm.}$? 3. Wie viele □$^{m.}$ geben 8 *Hkt.* 75 *Ar* 23 □$^{m.}$? 4. Wie viele □$^{cm.}$ betragen 7 *Ar* 17 □$^{m.}$ 13 □$^{dm.}$ 4 □$^{cm.}$? 5. Ein Bauplatz enthält 1 *Ar* 18 □$^{m.}$; wie viele □$^{m.}$ sind dieses?

2. Reduciren.

a) Mündlich.

Wie viele □$^{m.}$ sind: 800 (300, 1200, 2000, 7000, 80000) □$^{dm.}$? Wie viele □$^{m.}$ u. □$^{dm.}$ sind: 420 (360, 625, 712, 965) □$^{dm.}$? Wie viele *Ar* geben 7000 □$^{m.}$? Wie viele *Hekt.* und *Ar* sind: 154 (675, 905, 2025, 1750) *Ar.*?

b) Schriftlich.

Wie viele □$^{m.}$ und □$^{dm.}$ geben 6478 □$^{dm.}$?
100 : 6478 = 64 □$^{m.}$ 78 □$^{dm.}$

1. Wie viele □$^{m.}$, □$^{dm.}$ und □$^{cm.}$ geben 27365 □$^{cm.}$? 2. Wie viele □$^{dm.}$ und □$^{cm.}$ sind 305 □$^{cm.}$? 3. 364872 □$^{dm.}$ sind wie viele *Ar*, □$^{m.}$ und □$^{dm.}$? 4. Ein Wald enthält 845290 □$^{m.}$; wie viele *Hekt.*, *Ar* und □$^{m.}$? 5. Ein Pflasterstein hat eine Fläche von 165 □$^{cm.}$; welche Fläche bedecken 12000 Pflastersteine?

III. Kl. Anm. Wird bei der Flächenberechnung das □$^{m.}$ als Einheit zu Grunde gelegt, so stehen die Quadratmeter auf der Einer- und Zehnerstelle, die *Ar* oder □$^{Dm.}$ auf der Hundert- und Tausenderstelle und die *Hektare* oder □$^{Hm.}$ auf der Stelle der Zehner- und Hunderttausender. Die Quadratdecimeter stehen auf der 1. und 2. Stelle nach dem Decimalzeichen und die □$^{cm.}$ auf der 3. und 4. Stelle.

Z. B. 82416,1236 □$^{m.}$ = 8 *Hkt.* oder □$^{Hm.}$ 24 *Ar* oder □$^{Dm.}$ 16 □$^{m.}$ 12 □$^{dm.}$ und 36 □$^{cm.}$

1. Beisp. Wie viele □$^{dm.}$ enthalten 7,34 □$^{m.}$
7,34 × 100 = 734 □$^{dm.}$

2. Beisp. Wie viele □$^{dm.}$ sind 4628 $^{cm.}$
100 : 4628 □$^{cm.}$ = 46,28 □$^{dm.}$

(3 Kl.) 1. Wie viele □$^{dm.}$ sind: a) 18,03 □$^{m.}$ b) 15,146 □$^{m.}$? 2. 12,1846 □$^{m.}$ sind wie viele □$^{m.}$, □$^{dm.}$ und □$^{cm.}$? 3. Wie viele *Ar* und □$^{m.}$ sind 302,75 □$^{m.}$? 4. Wie viele *Ar* sind 403,45 □$^{m.}$?

Die 4. Grundrechnungsarten.

Schriftlich.

(2 Kl.) a) 1. Wie viel betragen zusammen: a) 38 □$^{m.}$ 13 □$^{dm.}$, b) 9 □^{m} 34 □$^{cm.}$, c) 75 □$^{m.}$ 31 □$^{dm.}$ 16 □$^{cm.}$, d) 99 □$^{m.}$ 57 □$^{dm.}$, e) 15 □$^{m.}$ 9 □$^{cm.}$? 2. Wie viel beträgt der Flächeninhalt von 3 Schulzimmern, von welchen das erste 75 □$^{m.}$ 63 □$^{dm.}$, das zweite 48 □$^{m.}$ 57 □$^{dm.}$ und das dritte 56 □$^{m.}$ 79 □$^{dm.}$ enthält? 3. Ein Landgut umfaßt: a) 15 *Hekt.* 13 *Ar* Ackerland, b) 9 *Hekt.* 57 *Ar* Wiesenland, c) 3 *Hekt.* 24 *Ar* Wald, d) 35 *Ar* Weiher und e) 79 *Ar* Gartenland; wie groß ist diese Besitzung? 4. Vier Zimmer sollen tapezirt werden. Die Wandfläche vom ersten Zimmer beträgt 37 □$^{m.}$ 24 □$^{dm.}$, vom zweiten 59 □$^{m.}$ 65 □$^{dm.}$, vom dritten 48 □$^{m.}$ 27 □$^{dm.}$ und vom vierten 98 □$^{m.}$ 77 □$^{dm.}$; wie viel beträgt der Flächeninhalt der zu verbrauchenden Tapeten?

b) 5. Von 84 □$^{m.}$ sollen 13 □$^{m.}$ 26 □$^{dm.}$ 13 □$^{cm.}$ in Abzug gebracht werden; wie viel beträgt der Rest? 6. Ein Wald enthält 12 *Hekt.* 27 *Ar* und 24 □$^{m.}$; hievon werden 2 *Hekt.* 35 *Ar* und 75 □$^{m.}$ urbar gemacht. Wie viel beträgt dann der Flächeninhalt desselben noch? 7. Der Grundbesitz eines Landmannes umfaßt 22 *Hekt.* 14 *Ar*; hievon kommen 12 *Hekt.* 9 *Ar* auf Ackerland, 6 *Hekt.* 45 *Ar* auf Wiesenland, der Rest besteht aus Waldung; welchen Flächenraum nehmen diese

ein? 8. Ein Landgut von 74 *Hekt.* 25 *Ar* wird unter vier Erben vertheilt. Der erste erhält um 2 *Hekt.* 27 *Ar* mehr, der dritte um 1 *Hekt.* 15 *Ar* weniger als der zweite, dessen Antheil 19 *Hkl.* 36 *Ar.* beträgt. Wie viel beträgt der Antheil des ersten, dritten und vierten Erben?

c) 9. Wie viel beträgt das 8fache von 23 $\square^{m.}$ 17 $\square^{dm.}$ 89 $\square^{cm.}$? 10. Ein Gemüsegarten hat 30 Beete, jedes enthält 70 $\square^{m.}$ 13 $\square^{dm.}$ Wie viel beträgt die Fläche des Gartens? 11 Johann hat an Grundstücken 7 *Hekt.* 31 *Ar*; sein Nachbar besitzt 6 mal so viel Land; wie groß ist dessen Besitzung? 12. In einer Gemeindeflur liegen 12 gleich große Weiher; jeder enthält 1 *Hekt.* 57 *Ar* und 46 $\square^{m.}$; wie viel beträgt der Flächeninhalt derselben?

d) 13. Wie viel beträgt der 7. Theil von 96 $\square^{Dm.}$ 97 $\square^{m.}$ 52 $\square^{dm.}$? 14. 12 Bauern kauften einen Wald von 49 *Hekt.* 61 *Ar* und 40 $\square^{m.}$, welchen sie gleichheitlich unter sich theilten. Wie viel erhält jeder? 15. Von einem Gute mit einem Grundbesitze von 44 *Hekt.* 88 *Ar* und 96 $\square^{m.}$ wurde der 6. Theil verkauft. a) Wie viel beträgt dieser? b) Wie groß ist noch der Flächeninhalt des Gutes? 16. Der Fußboden eines Saales von 71 $\square^{m.}$ 28 $\square^{dm.}$ Fläche soll neu belegt werden. Wenn ein Brett 1 $\square^{m.}$ 98 $\square^{dm.}$ enthält, wie viele solcher Bretter sind nothwendig? 17. Ein Landgut besteht aus 9 *Hekt.* 74 *Ar.* Acker- und 6 *Hekt.* 35 *Ar* Wiesenland. Welches ist der Werth des gesammten Grundbesitzes, wenn ein Ar Wiesenland 3 mal so theuer ist als ein *Ar* Ackerland, welches auf 17 M. 60 Pfg. gewerthet ist?

III. Die Körpermaße.

2. Kl. Körpermaße nennt man jene, durch welche die Ausdehnung eines Körpers nach 3 Seiten hin, d. i. nach Länge, Breite und Höhe oder nach seinem Inhalte bestimmt wird.

Die Grundlage für die Körpermaße ist das Kubikmeter (*cm.*) d. i. ein Würfel, welcher 1 *m.* lang, breit und hoch ist. Wird jede Seite eines solchen Würfels wieder in 10 Theile zerlegt, so erhält man 1000 kleinere Würfel, deren jede Seite 1 *dm.* lang ist. Eine nochmalige Zerlegung des Kubikdecimeters (*cdm.*) in 10 Theile gibt wieder 1000 kleinere Würfel, von welchen je eine Seite 1 *cm.* lang ist — das Kubikcentimeter (*ccm.*)

1 *cm.* = 1000 *cdm.* = 1000000 *ccm.*
1 „ 1000 „

Umwandlungen.

1. Resolviren.

Schriftlich.

2. Kl. 1. Wie viele *cdm.* geben 24 *cm.* und 36 *cdm.*? 2. Wie viele *cdm.* geben 12 *cm.* 276 *cdm.*? 3. Wie viele Kubikcentimeter geben 24 *cm.* 136 *cdm.* 123 *ccm.* 4. 2 *cm.* 238 *cdm.* und 4 *ccm.* sind wie viele *ccm.*? 5. Wie viele *cdm.* sind 319 *cm.* 91 *cdm.*?

2. Reduciren.

Beisp. Wie viele *cm.*, *cdm.* 2c. geben 68432786 *ccm.*

Die ccm. werden in cdm. umgesetzt, indem man mit 1000 dividirt, da 1000 ccm. ein cdm. geben. In gleicher Weise werden die cdm. in cm. umgewandelt. Schneidet man daher die 3 niedrigsten Stellen der ccm. ab, so hat man cdm. und ccm. Verfährt man mit den cdm. auf gleiche Weise, so erhält man cm. und cdm.

3. B. 68432786 ccm. = 68 cm. 432 cdm. 786 ccm.

5. Wie viele Kubikmeter und Kubikdecimeter sind: a) 2408 cdm.; b) 8236029 ccm.? 6. Eine Cisterne faßt 4129 cdm. Wasser; wie viele Kubikmeter und Kubikdecimeter?

3. Kl. Anmerk. Betrachtet man die cm. als die Einheit, so stehen die cdm. auf der 1. 2. und 3. Stelle nach dem Decimalzeichen und die ccm. auf der 4. 5. und 6. Stelle.

Aufg. 1. Wie viele Kubikdecimeter sind 3682 ccm.? 2. Wie viele Kubikmeter sind: a) 2134 cdm.; b) 431 ccm.; c) 24 cdm.; d) 72 ccm.?

Die vier Grundrechnungsarten.

2. Kl. a) 1. Wie viel beträgt die Summe aus: 5 cm. 684 cdm. 284 ccm. + 19 cm. 102 cdm + 23 cm. 412 cdm. 39 ccm. + 236 cdm. 319 ccm. + 40 cdm. 129 ccm. + 42 cm. 37 cdm. 428 ccm.? Es wurden 3 Eichstämme nach ihrem Kubikinhalte verkauft. Der erste Stamm enthielt 5 cm. 13 cdm., der zweite 9 cm. 83 cdm. 141 ccm., der dritte 7 cm. 218 cdm. 575 ccm.. Wie viel betrug der kubische Inhalt dieser Stämme? 3. Zu einer Gasfabrik gehören drei Gasometer. Der erste faßt 4286 cm. 875 cdm., der zweite 3784 cm. 675 cdm. und der dritte 2785 cm. 795 cdm. Wie viel beträgt der Inhalt der 3 Gasometer?

b) 4. Wie viel muß man zu 7 cm. 421 cdm. noch zählen, um 19 cm. 309 cdm. 15 ccm. zu erhalten? 5. Von einem Holzstoße, welcher 4 cm. 103 cdm. enthielt, sind 2 cm. 409 cdm. verbraucht; wie viel beträgt der Rest? 6. Man hat berechnet, daß die auszugrabende Erde bei einem Kanale 436 cm. beträgt. Wenn nun hievon durch A 97 cm. 325 cdm. und durch B 86 cm. 711 cdm. abgefahren wurden; wie viele Kubikmeter und Kubikdecimeter sind noch hinwegzuschaffen?

c) 7. Zu einem Hausbau wurde ein Haufen Backsteine aufgestellt, der genau 8 cm. 130 cdm. und 25 ccm. enthält; wenn aber noch 4 solche Haufen zur Ausführung des Baues nöthig sind; wie viele cm. etc. müssen noch beigeschafft werden? 8. Wie viel beträgt das 9fache von 3 cm. 157 cdm. 314 ccm.? 9. Wie viel beträgt das 12fache von 219 cdm. 54 ccm.?

d) 10. Wie viel beträgt der 6. Theil von 11 cm. 292 cdm.? 11. Wie viel beträgt der 12. Theil von 88cm. 176 cdm. 180 ccm.? 12. Wenn der Kubikinhalt eines Backsteines 3 cdm. 136 ccm. beträgt; wie viele dieser Steine sind zur Aufführung einer Mauer von 2 cm. 546 cdm. 432 ccm. Inhalt nothwendig?

IV. Hohlmaße.

Hohlmaße nennt man jene, in welche die zu messenden Gegenstände gelegt werden, um hiedurch die Menge derselben zu bestimmen.

Die Maßeinheit, welche sowohl zum Messen der trockenen Dinge, als der Flüssigkeiten bestimmt ist, heißt Liter (*L.*) oder Kanne. Ein Liter faßt genau den Inhalt eines Kubikdecimeters, d. i. eines Würfels, der 1 Decimeter lang, breit und hoch ist.

10 Liter bilden 1 Dekaliter (*DL.*).

100 Liter geben ein Hektoliter (*HL.*). 1000 Liter geben 1 Kiloliter (*KL.*) oder ein Fuder, welches genau dem Inhalte eines Kubikmeters entspricht.

Umwandlungen.

a) Mündlich.

Wie viele *L.* sind: 3 (6, 8, 10, 12, 21) *HL.*? Wie viele *L.* sind 1 *HL.* 50 *L.*; 18 *HL.* 27 *L.*? Wie viele Liter sind 3 *KL.* 2 *HL.* und 13 *L.*? Wie viele *HL.* und *L.* sind: 350 (260, 123, 265, 1268) *L.*? Wenn 1 Liter Weinessig 25 Pfg. kostet und man verkauft für 120 M., wie viele *HL.* und *L.* wurden verkauft? Wenn 1 Liter Wein 2 M. kostet, wie viele Hektoliter und Liter wurden bei einem Erlös von 480 Mk. verkauft? Welcher Theil von einem *HL.* sind: 25 (10, 20, 50, 75, 15, 80) Liter?

b) Schriftlich.

1. Wie viele Liter betragen 24 *HL.* 35 *L.*? 2. Wie viele Liter sind 3 *KL.* 7 *HL.* 5 *L.*? 3. Ein Faß enthält 4635 Liter; wie viel sind dieses *KL.* 2c. 2c.? 4. Wie viele *HL.* und *L.* enthält ein Faß, dessen Kubikinhalt 463 $c^{dm.}$ beträgt? 5. Wie viele *HL.* und *L.* Wasser faßt eine Cisterne, wenn deren Cubikinhalt 2480 $c^{dm.}$ beträgt?

Die vier Grundrechnungsarten.

a) Mündlich.

a) 20 + 75 *L.*	4 *HL.* 40 *L.* + 50 *L.*	5 *HL.* 20 *L.* + 10 *HL.* 90 *L.*
36 + 60 „	5 „ 24 „ + 80 „	7 „ 64 „ + 12 „ 80 „
75 + 70 „	15 „ 65 „ + 55 „	15 „ 54 „ + 20 „ 46 „
84 + 46 „	20 „ 67 „ + 83 „	20 „ 63 „ + 30 „ 75 „

b) 4 *HL.* — 40 *L.*	10 *HL.* — 2 *HL.* 20 *L.*	15 *HL.* 48 *L.* — 13 *L.*
9 „ — 35 „	13 „ — 7 „ 45 „	20 „ 30 „ — 60 „
10 „ — 67 „	24 „ — 8 „ 75 „	8 „ 20 „ — 35 „
20 „ — 85 „	30 „ — 20 „ 47 „	40 „ 10 „ — 78 „

18 *HL.* 75 *L.* — 3 *HL.* 20 *L.*
26 „ 10 „ — 2 „ 40 „
10 „ 30 „ — 3 „ 42 „
9 „ 6 „ — 4 „ 86 „

c) 7 × 30 *L.* ? *HL.* u. *L.*	12 × 52 *L.* ?	4 × 5 *HL.* 30 *L.* ?
8 × 15 „ ? „ u. „	16 × 48 „ ?	6 × 12 „ 29 „ ?
4 × 96 „ ? „ u. „	20 × 13 „ ?	7 × 15 „ 70 „ ?
9 × 19 „ ? „ u. „	45 × 75 „ ?	8 × 4 „ 82 „ ?

d) 5 *L.* : 8 *HL.*	12 *L.* : 9 *HL.* 60 *L.*	$\frac{1}{3}$ v. 6 *HL.*	$\frac{1}{6}$ v. 8 *HL.* 40 *L.*
4 „ : 3 „	15 „ : 12 „ — „	$\frac{1}{5}$ „ 12 „	$\frac{1}{7}$ „ 3 „ 50 „
25 „ : 6 „	36 „ : 1 „ 44 „	$\frac{1}{25}$ „ 14 „	$\frac{1}{4}$ „ 22 „ — „
30 „ : 12 „	18 „ : 7 „ 20 „	$\frac{1}{30}$ „ 18 „	$\frac{1}{9}$ „ 7 „ 20 „

Wie viel sind 30 *L.* und 75 *L.*? Ein Fäßchen enthielt 80 *L.*, ein anderes 64 *L.*; wie viele *HL.* u. *L.* waren in beiden zusammen? Wie viele *L.* fehlen noch, um 2 *HL.* zu erhalten? Ein Wirth bekam 2 Faß Wein; das eine enthielt 3 *HL.*, das andere 1 *HL.* u. 20 *L.*; um wie viel enthielt das erste Faß mehr? Zwei Freunde bestellten ein Faß Wein, das 2 *HL.* 40 *L.* enthielt. Adam bekam hievon 60 *L.* mehr als Benno; wie groß ist eines jeden Antheil? Ein Weingärtner baute in einem Jahre 2 *KL.* Most; den 4. Theil verkaufte er sogleich, den 5. Theil bestimmte er zum eigenen Bedarf; wie viel blieb ihm zum weiteren Verkaufe übrig? Von 25 mal 50 *L.* werden $2\frac{1}{2}$ *HL.* verkauft; wie viel bleibt übrig? Jemand baute 6 Schock Korn, von welchem jedes durchschnittlich 3 *HL.* 45 *L.* Körner gab. a) Wie viel erhielt er? b) Wenn er hievon sogleich 1 *HL.* 80 *L.* zur Mühle schickt, wie viel bleibt ihm noch? Wenn man von $\frac{1}{4}$ Schock Weizen 1 *HL.* 10 *L.* erhielt, wie viel wird man von 3 Schock rechnen können? Jemand braucht für seine Pferde täglich 25 *L.* Haber; wie viele Tage wird er mit 6 *HL.* 75 *L.* ausreichen? Wie viel beträgt $\frac{1}{5}$ von 4 *HL.* 75 *L.* und $\frac{1}{12}$ von 3 *HL.* 60 *L.* zusammen? Jemand braucht zur Kartoffelsaat 2 *HL.* 50 *L.*; wenn man einen 20fachen Ertrag der Ernte hoffen darf, wie viel beträgt diese? Ein Gastwirth braucht vierteljährlich 5 *HL.* 75 *L.* Wein; wie viel in einem Jahre? Ein Landwirth verkauft von seiner Ernte, die 300 *HL.* betrug, den 4. Theil. Wie viele Hektoliter und Liter besitzt er noch? Wenn ein Liter Essig 12 Pfg. kostet, wie viel hat man für ein Faß Essig zu zahlen, das 1 *HL.* 20 *L.* enthält? Ein Weinwirth hatte 3 Fässer, von welchen jedes 5 *HL.* 40 *L.* Wein enthielt. Er will diesen in 5 gleich große Fässer umfüllen; wie viel wird jedes enthalten?

„So viele Pfennige ein Liter kostet, so viele M. kostet ein Hektoliter und umgekehrt.“

Wenn ein Liter 20 Pfg. kostet, wie viel ist für 6 *HL.* zu zahlen? Ein Wirth läßt sich für das *HL.* Versandtbier 25 Mk. bezahlen; wie viel kostet ein Liter? Wenn ein Weinwirth ein Kiloliter Wein für 650 M. kauft, wie viel kostet ein *HL.*? Wie viel ist für ein Liter zu zahlen? Für 3 *HL.* Erbsen werden 72 M. bezahlt; wie viel für 5 Liter? 4 Liter Rüböl kosten 3 M.; wie viel kostet 1 *HL.*?

b) Schriftlich.

a) **1.** Ein Wirth kaufte im Herbste bei 5 Weingärtnern Most. Bei dem Gärtner A bekam er 2 *HL.* 14 *L.*, bei B 6 *HL.* 72 *L.*, bei C 5 *HL.* 27 *L.*, bei D 14 *HL.* 96 *L.* und bei E 2 *HL.* 84 *L.* Wie viel betrug sein Einkauf? **2.** Ein Getreidehändler kaufte Gerste und zwar: 14 *HL.* 15 *L.*, 27 *HL.* 35 *L.*, 40 *HL.* 25 *L.*, 6 *HL.* 72 *L.* und 25 *HL.* 80 *L.* Wie viel betrug sein Vorrath?

b) **3** Auf einem Getreideboden wurden 245 *HL.* 22 *L.* Getreide aufgeschüttet. Als im Frühjahre die Frucht wieder abgemessen wurde, waren nur 242 *HL.* 49 *L.* vorhanden. Um wie viel war der Vorrath eingetrocknet? **4.** Ein Essigfabrikant hatte in seinem Keller 5 *KL.* Essig liegen. Wenn er 9 *HL.* 77 *L.* hievon verkauft, wie viel beträgt der Rest?

c) **5.** Auf einer Mühle können täglich 6 *HL.* 49 *L.* Weizen gemahlen werden; wie viel in 14 Tagen? **6.** Aus einem Schock Korn erhält man 3 *HL.* 48 *L.*

Körner; wie viel aus 12 Schock? 7. Wenn ein Brauer während des Winters 24mal siedet und jedesmal 16 *HL.* 20 *L.* Bier erzeugt; wie viel beträgt dann sein Biervorrath?

d) 8. Zu einem Laibe Brod von 8 Pfd. braucht man 12 *L.* Mehl; wie viele Laibe von gleichem Gewichte erhält man aus 2 *HL.* 88 *L.*? 9. Ein Landwirth hat auf einem Acker 1 *HL.* 12 *L.* Reps ausgesäet und 17 *HL.* 92 *L.* geerntet; wie vielfach war der Ertrag? 10. In einem Keller liegen 4 Fässer Wein; im ersten Fasse sind 5 *HL.* 40 *L.*, im zweiten 6 *HL.* 72 *L.*, im dritten 5 *HL.* 36 *L.*, im vierten 6 *HL.* 20 *L.* Wenn hievon der 8. Theil verkauft wird; wie viel beträgt der Rest? 11. Der Biervorrath eines Wirthes beträgt 400 *HL.* Wenn er den täglichen Ausschank zu 3 *HL.* 48 *L.* anschlägt; a) wie viel würde er in 30 Tagen brauchen? b) wie viel Tage würde er mit dem Reste noch zureichen?

12. Ein Weinbauer ist 450 M. schuldig. Er bezahlt hievon 341 M. 50 Pfg. baar, den Rest durch Wein, das Liter zu 70 Pfg. berechnet. Wie viel Wein muß er liefern? 13. Ein Weinhändler hatte im Keller liegen: 14 *HL.* 54 *L.* rothen Wein, 16 *HL.* 80 *L.* weißen Wein und 9 *HL.* 36 *L.* Most. Er verkauft den sämmtlichen Wein und zwar das Liter vom Rothwein zu 1 M. 36 Pfg., das Liter Weißwein zu 95 Pfg. und nahm im Ganzen 4078 M. 88 Pfg. ein. Wie theuer hat er das Liter Most verkauft? 14. Ein Weinhändler hat 3 Sorten Wein: 9 *HL.* 70 *L.*, das Liter zu 1 M. 80 Pfg., 12 *HL.* 15 *L.*, das Liter zu 1 M. 20 Pfg., 20 *HL.* 12 *L.*, das Liter zu 2 M. 10 Pfg. Welches ist der Werth dieses Weinlagers?

V. Gewichte.

Gewichte nennt man jene Maße, durch welche die Menge der Körper nach ihrer Schwere bestimmt wird.

Die Grundlage oder die Einheit des Gewichtes ist das Kilogramm oder Kilo (*Kgr.*), welches dem Gewichte eines Liters oder eines *cdm.* Wassers gleichkommt. Der 1000. Theil des *Kgr.* heißt Gramm (*gr.*), welches dem Gewichte eines *ccm.* Wassers entspricht.

Die Gewichtseinheiten für den öffentlichen Verkehr bilden also:

1 *Kgr.* = 100 Dekagramm (*Dgr.*) = 1000 Gramm (*gr.*)
1 „ od. Neuloth = 10 „
1 *Kgr.* = 2 Pfd.
1 Pfd. = 50 *Dgr.* = 500 *gr.* = $^1/_2$ *Kgr.*
50 *Kgr.* oder 100 Pfd. bilden 1 Ctr.
1 Ctr. = 50 *Kgr.* = 5000 *Dgr.*
1000 *Kgr.* oder 2000 Pfd. geben 1 Tonne.

Umwandlungen.

a) Mündlich.

Wie viele Dekagramm geben: 2 (8, 7, 9) *Kgr.*? 27 (35, 40) *Dgr.* sind wie viele Gramm? Wie viele Pfd. sind: 19 (38, 83) *Kgr.*? 5 (9, 20) Pfd. sind wie viele *Dgr.*? Wie viel *Kgr.* geben: 7, 4, 11, $13^1/_2$ Ctr.? 5 Ctr. 30 *Kgr.* sind wie viele *Kgr.*? Wie viele Ctr. sind 150 *Kgr.*? Wie viele Pfd. sind 400 *Dgr.*?

Wie viele *Dgr.* und *gr.* sind: 14 (41, 68, 54) Gramm? Wie viele Ctr. und Pfd. sind: 212 (330, 461, 2425) Pfd.? Wie viele Kilo und Neuloth (*Dgr.*) sind: 125, 214 Neuloth? Wie viele Pfd. sind: 400 (300, 250, 125) *gr.*? 90 Gramm sind wie viele Neuloth oder *Dgr.*? 3 (7, 9) Pfd. enthalten wie viele Gramm? 7500 Gramm sind wie viele Kilo? Wie viele Dekagramm sind 4 *Kgr.* 23 *Dgr.*? Wie viele Gramm erhält derjenige, welcher $^1/_8$ *Kgr.* verlangt? Wie viele Gramm sind: $^1/_4$, $^4/_5$, $^7/_{10}$, $^3/_4$ Pfd.? Welcher Theil von einem Ctr. sind: 10 (20, 25, 50, 75, 80, 60) Pfd.? Welcher Theil von einem Pfd. sind: 25 (20, 10, 40) Neuloth oder *Dgr.*? Welcher Theil von einem Pfd. sind 50 *gr.*? Wenn 10 Gramm 4 Pfg. kosten, wie viele *Dgr.* erhält man für 4 M.? Für 3 Pfg. erhält man 25 Gramm Zucker; wie viel kosten 100 *gr.*? Wie viel ist für 1 Pfd. zu zahlen? Von 7 Ctr. kamen so viel hinweg, daß noch 480 Pfd. übrig blieben; wie viele Ctr. und Pfd. sind hinweggekommen? Wenn man täglich 50 Gramm Kaffee verbraucht, wie viel braucht man in 30 Tagen oder in einem Monat?

b) Schriftlich.

1. Wie viele Gramm sind 13 *Kgr.* 9 *gr.*? 2. Wie viele Gramm sind 3 *Kgr.* 45 *Dgr.* 7 *gr.*? 3. Wie viele *Dgr.* sind 345 *Kgr.* 24 *Dgr.*? 4. Ein Kaufmann erhielt einen Sack Kaffee, welcher 3 Ctr. 45 Pfd. wog; wie viele *Dgr.* waren es? 5. Wie viele *Kgr.*, *Dgr.* und *gr.* sind 2468 *gr.*? 6. Wie viele Pfd. geben 75000 *gr.*? 7. Wenn man in einer Haushaltung täglich 10 *Dgr.* Zucker verbraucht, wie viele Pfd. braucht man in einem Jahre, dieses zu 365 Tagen gerechnet? 8. Um wie viele *Dgr.* sind 47 Pfd. 25 *Dgr.* mehr als 6 *Kgr.* 30 *Dgr.*? 9. 605 Ctr. sind: a) wie viele Pfd., b) wie viele *Dgr.*, c) wie viele *gr.*? 10. Wie viele Ctr. kann ein Dampfschiff laden mit 12 Tonnen Last? 11. Wie viele *Kgr.* und *Dgr.* geben 449 Pfd.? 12. 2349 Pfd. sind wie viele Ctr. und Pfund? 13. 30720 Neuloth oder *Dgr.* sind wie viele *Kgr.* und *Dgr.*?

Die vier Grundrechnungsarten.

a) Mündlich.

I. 1.

19 *Dgr.* + 16 *Dgr.*	72 Pfd. + 60 Pfd.
22 „ + 28 „	86 „ + 74 „
40 „ + 30 „	200 *gr.* + 340 *gr.*
400 *gr.* + 600 *gr.*	60 *Dgr.* + 90 *Dgr.*

12 *Dgr.* 7 *gr.* + 8 *gr.*
25 „ 9 „ + 6 „
12 *Kgr.* 24 *Dgr.* + 86 *Dgr.*
20 „ 32 „ + 68 „

9 Ctr. 60 Pfd. + 75 Pfd.	6 Ctr. 90 Pfd. + 7 Ctr. 80 Pfd.
8 „ 32 „ + 78 „	5 „ 54 „ + 10 „ 66 „
3 Pfd. 400 *gr.* + 200 *gr.*	4 Pfd. 30 *Dgr.* + 7 Pfd. 40 *Dgr.*
15 „ 260 „ + 380 „	30 „ 42 „ + 90 „ 18 „

4 Pfd. 300 *gr.* + 15 Pfd. 400 *gr.*
5 „ 270 „ + 20 „ 280 „
16 *Kgr.* 90 *Dgr.* + 20 *Kgr.* 40 *Dgr.*
30 „ 85 „ + 20 „ 74 „

2 Ein Centner Weizen gab 57 Pfd. weißes, 20 Pfd. schwarzes Mehl, 19 Pfd. Kleie; wie viel betrug der Abgang? Ein Kaufmann erhielt 15 Ctr. 56 Pfd. Kaffee und 20 Ctr. 75 Pfd. Zucker; wie viel beträgt das Gewicht dieser Waare? Eine Köchin erhält in der Fleischbank 6 Pfd. 250 *gr.* Rindfleisch und 7 Pfd. 350 *gr.* Kalbfleisch; wie viele Pfd. bringt sie nach Hause? Von 2 Paketen, die zur Post gebracht wurden, wog das eine 3 Pfd 200 Gramm, das andere um 380 Gramm mehr. Wie viel wog das zweite Paket? Wie viel betrug das Gewicht dieser beiden Poststücke zusammen? Ein Käsehändler verkaufte von seinem Vorrathe 3 Ctr. 70 Pfd. und behielt noch 2 Ctr. 85 Pfd. übrig; wie viel betrug sein ganzer Vorrath?

3. Eine Köchin verlangte 4 Pfd. 30 *Dgr.* Kalbfleisch, erhielt aber ein Stück, das 47 *Dgr.* mehr wog; wie viel betrug nun das Gewicht des Fleisches? Ein Gärtner brachte zwei Körbe Gemüse zur Eisenbahn; der erste wog 75 *Kgr.*, der zweite 13 *Kgr.* 40 *Dgr.* Wie viel wogen beide zusammen? Wie viel muß man zu 5 *Kgr.* 200 *gr.* noch legen, um 20 Pfd. zu erhalten?

II. 1. 3 *Dgr.* — 7 *gr.*	9 Pfd. — 120 *gr.*	40 *Dgr.* — 19 *Dgr.* 6 *gr.*
15 „ — 8 „	7 „ — 240 „	20 „ — 9 „ 5 „
4 Pfd. — 24 *Dgr.*	17 Ctr. — 60 Pfd.	7 Ctr. — 75 Pfd.
27 „ — 30 „	12 „ — 86 „	3 *Kgr.* — 80 *Dgr.* 5 *gr.*
13 *Kgr.* — 80 „	12 *Kgr.* — 36 *Dgr.*	6 *Dgr.* 4 *gr.* — 8 *gr.*

7 Pfd. 12 *Dgr.* — 20 *Dgr.*
9 „ 200 *gr.* — 325 *gr.*
7 Ctr. 45 Pfd. — 85 Pfd.
8 „ 20 „ — 4 Ctr. 75 Pfd.
49 *Dgr.* 4 *gr.* — 22 *Dgr.* 7 *gr.*

2. Um wie viel sind 14 *Dgr.* mehr als 8 *gr.*? Um wie viel sind 2 Ctr. 45 Pfd. mehr als 55 Pfd? Wenn man 7 *Kgr.* 12 *Dgr.* um 35 *Dgr.* vermindert, wie viel beträgt der Rest? Von 48 *Kgr.* Kaffee sind 21 *Kgr.* 25 *Dgr.* verbraucht; wie viel ist noch übrig? Ein Faß mit Waaren wiegt 1 Ctr. 25 Pfd.; das leere Faß wiegt 36 Pfd.; wie viel die Waare? Wie viel muß man zu 48 *Dgr.* 5 *gr.* noch legen, um 2 Pfd. zu erhalten? Ein Kaufmann verkaufte von 5 Ctr. 42 Pfd. einer Waare 75 Pfd.; wie viel blieb noch übrig? Mehrere Säcke mit Frucht wiegen zusammen 56 Ctr. 38 Pfd., die leeren Säcke zusammen 103 Pfd.; wie viel beträgt das Gewicht der Frucht? Ein Wagen mit Zuckerrüben wiegt 72 Ctr. 45 Pfd; der leere Wagen hat ein Gewicht von 12 Ctr. 95 Pfd; wie viel wiegen die Rüben? Ein Händler brachte 5 Ctr. 50 Pfd. Käse zum Markte; wenn ihm hievon noch 3 Ctr. 72 Pfd. übrig blieben, wie viel hatte er verkauft? Ein Stück Fleisch im rohen Zustande wog 12 Pfd. 180 Gramm; durch das Braten wurde es um 11 *Dgr.* leichter; wie viel beträgt nun das Gewicht?

III. 1. 8×9 *gr.*	10×25 *Kgr.*	5×7 *Dgr.* 4 *gr.*	7×11 Ctr. 20 Pfd.
4×15 *Dgr.*	4×250 *gr.*	8×3 „ 5 „	5×12 „ 65 „
20×9 „	8×45 Pfd.	3×8 *Kgr.* 45 *Dgr.*	3×5 „ 400 *gr.*
13×20 Pfd.	4×47 *Dgr.*	9×6 „ 75 „	6×5 „ 90 Pfd.

2. Ein Sack Hopfen wiegt 75 *Kgr.*; wie viel beträgt das Gewicht von 8 Säcken? Ein Brauer erhält 6 Ctr. 75 Pfd. Hopfen; er bestellt noch 6mal so viel; wie viel wird er erhalten? Ein Sack Weizen wiegt 260 Pfd.; welches Gewicht haben 12 Säcke von gleicher Frucht? Jemand braucht täglich 25 Gramm Tabak;

wie viele Pfd. und Gramm in 30 Tagen? Wenn man in einer Haushaltung täglich 25 *Dgr.* 5 *gr.* Zucker braucht; wie viel beträgt der Verbrauch in 12 Tagen? Ein Kaufmann bezieht 8 Säcke Kaffee, jeden zu 1 Ctr. 65 Pfd.; wie viel beträgt das Gesammtgewicht? Ein Pfd. Kaffee soll durch das Brennen 7 *Dgr.* 5 *gr.* an seinem Gewichte verlieren; wie viel beträgt dieser Verlust bei 6 Pfd.? Wenn man in einer Haushaltung täglich 2 Pfd. 125 *gr.* Fleisch braucht, wie viel in 6 Tagen? Von 8 Kisten soll jede 2 Ctr. Waare enthalten; statt dessen findet sich in jeder Kiste 2 Pfd. 25 *Dgr.* weniger vor. Wie viel beträgt nun das Gewicht dieser Waare? Ein Metzger schlachtet ein Kalb, dessen Fleischgewicht 70 Pfd. beträgt. Wenn das Pfd. Kalbfleisch 35 Pfg. kostet, welches ist der Werth des Kalbes nach seinem Fleischgewichte?

IV. 1. Wie oft sind enthalten:

2 *gr.* in 6 *Dgr.*	25 Pfd. in 7 Ctr.	8 *gr.* in 6 *Dgr.* 4 *gr.*
8 „ „ 4 „	3 „ „ 12 *Kgr.*	9 „ „ 5 „ 4 „
5 *Dgr.* „ 2 *Kgr.*	9 *gr.* „ 18 *Dgr.*	13 Pfd. „ 2 Ctr. 60 Pfd.
25 „ „ 5 „	8 „ „ 32 „	250 *gr.* „ 5 Pfd.

18 Pfd. in 5 Ctr. 40 Pfd.
5 *Kgr.* „ 3 „ — „
7 *Dgr.* „ 8 *Kgr.* 40 *Dgr.*
3 *gr.* „ 9 *Dgr.* 6 *gr.* ?

Wie viel beträgt:

$^1/_5$ von 9 *Dgr.* (= 90 *gr.*)	$^1/_3$ von 4 *Dgr.* 5 *gr.*
$^1/_8$ „ 12 „	$^1/_9$ „ 11 „ 7 „
$^1/_7$ „ 84 Pfd.	$^1/_6$ „ 7 Ctr. 20 Pfd.
$^1/_{40}$ „ 16 Ctr.	$^1/_5$ „ 1 Pfd. 120 *gr.*

$^1/_{25}$ von 4 Ctr. 50 Pfd.
$^1/_3$ „ 6 *Kgr.* 48 *Dgr.*
$^1/_8$ „ 4 „ 80 *Dgr.*
$^1/_6$ „ 1 Pfd. 124 *gr.*

---

2. 25 Gramm einer Waare kosten 4 Pfg.; wie viel ist für 3 Pfd. zu zahlen? In einem Gasthause braucht man im Durchschnitt täglich 15 Pfd. Fleisch; für wie viele Tage würde man mit 45 *Kgr.* zureichen? Ein Schwein mit 70 Pfd. Fleischgewicht wurde für 42 Mk. verkauft; wie viel kostet ein Pfd.? In einer Haushaltung braucht man täglich 40 *gr.* Kaffee; für wie viele Tage reicht man mit 480 *gr.* zu? 25 *Dgr.* Rauchtabak kosten 1 Mk. 10 Pfg.; wie viel ist für 4 Pfd. zu zahlen? Wenn 4 Pfd. Mehl 6 Pfd. Brod geben; wie viele Pfd. Brod erhält man aus 16 *Kgr.* Mehl? 125 *gr.* feine Waschseife kosten 12 Pfg.; wie viel kosten 5 Pfd.? Ein Tabaksfabrikant erhielt 8 Ctr. 80 Pfd. Tabaksblätter; $^1/_5$ hievon verwendet er zu Schnupftabak, das Uebrige zur Fabrikation von Cigarren. Wie viele Pfd. Tabaksblätter verwendet er zu Rauchtabak? Für 7 Pfd. einer Waare zahlt man 4 M. 83 Pfg.; wie viel kostet 1 Pfd.? Für 5 Pfd. Reis zahlt man 1 M. 70 Pfg.; wie viel kostet 1 Ctr.? Wie viel kosten 250 *gr.*? Wenn 1 Pfd Talgkerzen 60 Pfg. kostet, wie viele Pfd. erhält man für 4 Mk. 80 Pfg.? Wenn 10 *Dgr.* Kandiszucker 12 Pfg. kosten, wie viel ist für 1 Pfd. zu zahlen? Ein Pfd. Strickwolle kostet 2 M. 50 Pfg.: wie viel kosten 40 *Dgr.*? 7 Bauern bestellten zusammen 32 Ctr. 20 Pfd. Viehsalz; wie viel wird jeder hievon erhalten? Wenn 40 *Dgr.*

einer Waare im Einkaufe 2 M. 80 Pfg. kosten und 1 Pfd. um 3 M. 80 Pfg. verkauft wird, wie viel wird hiebei gewonnen? Ein Melber verkaufte 8 Pfd. Mehl für 1 M. 60 Pfg. und gewann hiebei am Pfd. 5 Pfg.; wie viel hat ihm 1 Pfd. gekostet?

„So viele Pfennige ein Pfund, so viele M. kostet ein Centner und umgekehrt. So viele Pfennige ein Dekagramm, so viele M. kostet ein Kilogramm, so viele halbe M. ein Pfund. So viele M. ein Pfund kostet, so viele Fünftelspfennige 1 Gramm."

Wenn 3 Dekagramm Schnupftabak 9 Pfg. kosten, wie viel ist für ein Kilogramm zu entrichten? Wie viel kosten 5 Pfd.? Ein Dekagramm Kaffee kostet 3 Pfg.; wie viel kostet 1 Pfd.? Für 1 Pfd. Gewürznelken zahlt man 4 M.; wie viel ist für 1 *Dgr.* zu entrichten? Wenn das Pfd. Butter 86 Pfg. kostet, wie theuer ist ein Centner? Ein Centner Roggenmehl kostet 18 M.; wie viel ist für 7 Pfd. zu zahlen? 3 Pfd. gedürrte Zwetschgen kosten 75 Pfg.; wie viel ist für einen Centner zu bezahlen? Wenn der Centner Talg 125 M. kostet, wie hoch berechnet sich ein Pfd.? Ein Centner Tabak kostet 72 M., wie viel ein Viertelpfund? Wenn ein Mehlhändler den Ctr. Mehl für 22 M. 60 Pfg. kauft, am Ctr. 3 M. 40 Pfg. gewinnen will, wie theuer muß er 1 Pfd. verkaufen?

b) Schriftlich.

a) 1. Wie viel zusammen betragen: 6 Pfd. 19 *Dgr.* 2 *gr.*, 8 Pfd. 27 *Dgr.* 4 *gr.*, 13 Pfd. 29 *Dgr.* 3 *gr.*, 7 Pfd. 22 *Dgr.* 4 *gr.*, 41 *Dgr.* 4 *gr.*, 3 Pfd. 39 *Dgr.* 3 *gr.*? 2. Wie viel zuammen sind: 94 *Kgr.* 78 *Dgr.* + 23 *Kgr.* 92 *Dgr.* + 163 *Kgr.* 84 *Dgr.* + 812 *Kgr.* 84 *Dgr.* + 397 *Kgr.* 74 *Dgr.* + 87 *Dgr.* + 19 *Kgr.* 62 *Dgr.*? 3. Zählet zusammen: 9 Ctr. 73 Pfd. 75 Gramm + 4 Ctr. 86 Pfd. 130 Gramm + 3 Ctr. 92 Pfd. 250 Gr. + 5 Ctr. 47 Pfd. 113 Gr. + 77 Pfd. 275 Gr. + 88 Pfd. 230 Gr. + 3 Ctr. 94 Pfd. 280 Gr.! 4. Ein Kaufmann erhielt von der Eisenbahn abgeliefert 258 *Kgr.* 250 *gr.* Zucker, 298 *Kgr.* 275 *gr.* Kaffee, 142 *Kgr.* 280 *gr.* Reis, 79 *Kgr.* 225 *gr.* Sago und 66 *Kgr.* 445 *gr.* Käse; wie viel beträgt die ganze Lieferung? 5. Ein Landmann brauchte an Heufutter für sein Vieh im ersten Monate 12 Ctr. 85 Pfd., im zweiten Monate 18 Ctr. 72 Pfd. und im dritten Monate 22 Ctr. 13 Pfd.; wie viel in diesen 3 Monaten? Wenn man das Pfd. zu 3 Pfg. rechnet, welche Summe ergibt sich hiedurch? 6. Ein Gerber hatte für eine Strafanstalt abzuliefern 12 Ctr. 24 Pfd. 36 *Dgr.* starkes Sohlenleder, 9 Ctr. 18 Pfd. 45 *Dgr.* schwächeres Sohlenleder, 15 Ctr. 24 Pfd. 40 *Dgr.* Kalbsleder, 3 Ctr. 75 Pfd. 35 *Dgr.* Rindsleder, 2 Ctr. 80 Pfd. 25 *Dgr.* Hanf, 27 Pfd. 25 *Dgr.* Pech; wie viel betrug die gesammte Lieferung?

b) 7. Wie viel beträgt der Unterschied zwischen 364 *Kgr.* 90 *Dgr.* 2 *gr.* und 119 *Kgr.* 27 *Dgr.* 8 *gr.*? 8. Um wie viel sind 13 Ctr. mehr als 9 Ctr. 32 Pfd.? 9. Ein Brauer erhielt 4 Säcke Hopfen im Gewichte von 96 *Kgr.* 425 *gr.*, 85 *Kgr.* 175 *gr.*, 75 *Kgr.* 315 *gr.* und 65 *Kgr.* 415 *gr.* Die leeren Säcke wogen 24 *Kgr.* 380 *gr.*; wie viel beträgt das Gesammtgewicht der Waare? 10. Eine Frau hängte 113 Pfd. 26 *Dgr.* Schweinefleisch und 35 Pfd. 44 *Dgr.* Schinken zum Räuchern in den Schornstein. Als beides gut geräuchert war, hatte sie nur noch 88 Pfd. 40 *Dgr.* Fleisch und 27 Pfd. 15 *Dgr.* Schinken. Wie viel ging durch das Räuchern am Gewicht verloren? 11. Ein Schmalzstücht wog leer 5 Pfd. 42 *Dgr.*, gefüllt 54 Pfd. 25 *Dgr.*; welches ist der Werth des Schmalzes, wenn ein *Dgr.* 2 Pfg. kostet? 12. Ein Krämer sollte dem Frachtbriefe zufolge ein Faß Petroleum erhalten im Gewichte von 6 Ctr. 70 Pfd. 25 *Dgr.*; wegen eines gesprungenen Reifes aber ist unterwegs so viel Oel aus dem Fasse gelaufen, daß der Krämer nur 4 Ctr. 16 Pfd. 36 *Dgr.* erhielt. Wie viel ging zu Verlust?

c) 13. Wie viel beträgt das 12fache von 18 *Kgr.* 56 *Dgr.* 8 *gr.*? 14. In einem Gasthause braucht man täglich 3 Pfd. 225 *gr.* Kaffee; wie viel in einem Monat oder 30 Tagen? 15. Ein Bäcker braucht täglich 80 Pfd. 35 *Dgr.* Mehl; wie viel in 50 Tagen? 16. Nachdem ein Kaufmann von 8 Ctr. 40 Pfd. einer Waare 6 Ctr. 79 Pfd. verkauft hatte, bestellte er das 24fache des Restes; wie viel wird er erhalten? 17. Ein leeres Faß wiegt 18 *Kgr* 96 *Dgr.*; wie viel wird es wiegen, nachdem es mit 25 Zuckerhüten gefüllt ist, von welchen jeder 8 *Kgr.* 76 *Dgr.* wiegt? 18. Ein Gewerbsmann kauft 28 Ctr. 46 Pfd., das Pfd. zu 21 Pfg.; wie viel hat er zu zahlen?

d) 19. In einer Handlung wurden in 4 Jahren von einer Waare verkauft: 14 Ctr. 20 Pfd., 22 Ctr. 48 Pfd., 13 Ctr. 16 Pfd. und 12 Ctr. 8 Pfd.; wie viel trifft durchschnittlich für 1 Jahr? 20. Wie viel beträgt der 8. Theil von 219 *Kgr.* 14 *Dgr.* 4 *gr.*? 21. Ein Bergwerk hat in 27 Jahren 1417 *Kgr.* 71 *Dgr.* 6 *gr.* Silber gebracht; wie viel kommt durchschnittlich auf 1 Jahr? 22. Auf wie lange Zeit reicht man mit 9 *Kgr.* 24 *Dgr.* Salz, wenn man täglich 14 *Dgr.* braucht? 23. Mehrere Personen theilen unter sich 161 *Kgr.* 44 *Dgr.* 8 *gr.* Schmalz, so daß jede 13 *Kgr.* 45 *Dgr.* 4 *gr.* erhält; wie viele Personen waren es? 24. 3 Ctr. 13 Pfd. einer Waare kosten 215 Mk. 97 Pfg.; wie viel kostet ein Pfd.? 25. 12 gleiche Ständer mit Schmalz wiegen 316 *Kgr.* 92 *Dgr.*; jeder Ständer wiegt 1 *Kgr.* 25 *Dgr.*; wie viel Schmalz enthält jeder Ständer?

3. Die Zahlenmaße.

Hiezu gehören:

a) Die Zählmaße.

1 Schock = 4 Mandel = 60 Stück.
1 „ 15 „

1 Groß = 12 Dutzend = 144 Stück.
1 „ 12 „

1 Paar = 2 Stück; 1 Wurf = 5 Stück.

b) Das Papiermaß.

1 Ball.	= 10 Ries	= 200 Buch	= 4800 Bog. Schreib-	= 5000 Bg. Druckpapier.
	1 „	= 20 „	= 480 „	„ = 500 „
		1 „	= 24 „	„ = 25 „

c) Das Zeitmaß.

Jahr (Jr.)	Monat (Mt.)	Tag (Tg.)	Stunden (Std.)	Minuten (Mt.)	Sekunden (Sk.)
1	= 12	= 365	= 8760	= 525600	= 31536000
	1	= 30	= 720	= 43800	= 2628000
		1	= 24	= 1440	= 86400
			1	= 60	= 3600
				1	= 60

Anm. Durch die Umdrehung der Erde um ihre Achse entstehen Tag und Nacht, welche Zeitdauer wir „Tag" nennen. Man unterscheidet zwischen dem bürgerlichen Tag, welcher um Mitternacht beginnt, von da bis Mittag die ersten 12 Stunden (Vormittagsstd.) und von hier bis Mitternacht die anderen 12 Stunden (Nachmittagsstd.) zählt, und dem astronomischen Tage, welcher von Mittag bis zu Mittag währt. Von beiden verschieden ist der natürliche Tag, d. i. die Zeit, in welcher die Sonne über dem Horizonte verweilt. Er ist nach der geographischen Breite und nach den Jahreszeiten sehr verschieden. 7 Tage bilden eine Woche, den Zeitraum vom Anfange des Sonntags bis zum Ende des Sonnabends. Monat nennen wir die Zeit von einem Neumonde bis zum andern; sie beträgt 29 Tg. 12 Std. 44 Mt. Zwölf solcher Zeiträume bildeten bei den Römern 1 Jahr. Durch Julius Cäsar wurde unter Beihilfe des Mathematikers Sosygenes der scheinbare Lauf der Sonne in der Ekliptik — eigentl. der wirkliche Umlauf der Erde um die Sonne — genau auf 365 Tg. 6 St. festgestellt. In Folge dessen sollte in jedem 4. Jahre ein Tag eingeschaltet werden, so daß ein solches Jahr 366 Tg. zähle, daher der Name „Schaltjahr". Hiedurch verloren die Monate an Gleichheit ihrer Länge und einige zählen 31, 30 und der Februar nur 28, im Schaltjahr 29 Tage. Weil aber 5 Std. 48 Mt. 47 Sek. in 4 Jahren noch keinen vollen Tag ausmachen, so entstand in der Zeitrechnung auf 100 Jahre wieder eine Differenz von etwa 18 Std. 20 Mt. Papst Gregor XIII. unternahm daher 1582 unter Beiziehung des Mathematikers Lilius eine Verbesserung des julianischen Kalenders und bestimmte, daß immer in 400 Jahren 3 Schalttage ausfallen sollen, wodurch die Tag- und Nachtgleiche unverrückt auf den 21. März fällt. Diese gregorianische Zeitrechnung ist, mit Ausnahme von Griechenland und Rußland, welche an den julianischen Kalender festhalten und gegen unsere Zeitrechnung somit um 12 Tage zurück sind, in allen christl. Ländern eingeführt. Die Art und Weise, die Jahre in einer fortlaufenden und nicht wiederkehrenden Reihe zu zählen, heißt Zeitrechnung oder Aera; den Anfang einer solchen bilden merkwürdige Weltereignisse. Wir Christen zählen unsere Jahre nach der Geburt unseres Herrn und stellen diese als Mittelpunkt hin, um von da an rückwärts bis zum Anfang der Schöpfung und vorwärts bis auf unsere Zeit zu zählen. Das Jahr, in welchem die Geburt Christi eintrat, wird als das erste bezeichnet. Wir leben jetzt im 1874ten Jahre nach Christi Geburt und von da bis hieher sind 1873 Jahre verflossen. Um daher aus einer Jahreszahl die Anzahl der seit Chr. G. verflossenen Jahre zu erhalten, muß man dieselbe um 1 vermindern.

Anwendung der Zahlenmaße.

Resolviren und Reduciren.

a) Mündlich.

1. Jemand kauft 8 Dutzend Knöpfe; wie viele Stück sind dieses? Welcher Theil von einem Dutzend sind: 3, 6, 4 Stück? Wie viele Stück enthalten: 3 (8, 7, 12) Schock? Welcher Theil eines Schockes sind: 30 (15) Stück? Wie viele Schock betragen: 270 (300, 280, 720) Stück? Adam erzielte auf einem Acker $3^1/_3$ Schock Weizen, auf einem zweiten um 40 Garben mehr; wie viel hier? Wie viele Bogen enthalten: 3 (5, 8, 10) Buch Schreibpapier? Welcher Theil sind 12 Bogen von einem Buche? Wie viele Buch sind: 48 (72, 60, 96, 120) Bogen Sreibpapier? Wie viele Buch enthalten: 4 (7, 9, 15, 20) Ries Papier? Wie viele Ries sind: 6 (10, 12, 16, 24) Ballen? Wie viele Ries sind 5 Ballen 6 Ries? Wie viele Buch sind $5^1/_2$ Ries? Wie viele Bogen sind 8 Buch 20 Bogen Druckpapier? Wie viele

Buch Druckpapier sind 300 Bogen? Wie viele Ries sind 40 (100, 240, 60, 65, 90) Buch? Wie viele Ballen sind 20 (15, 60, 25, 75, 100) Ries?

2. Wie viele Tage enthalten 6 (12, 15, 21, 26) Wochen? Wie viele Monate sind 3 (5, 7, 9) Jahre? Wenn der Monat im Allgemeinen zu 30 Tage angenommen wird, wie viele Tage enthalten 3 (4, 5, 7) Monate? Wie viele Monate sind 9 Jahre 8 Monate? Wie viele Tage hat $1/_3$ ($1/_4$, $1/_6$) Monat, den Monat zu 30 Tage gerechnet? Wie viele Stunden sind: a) 5 Tage; b) 6 Tage 12 Stunden? Welcher Theil sind 12 (4, 6) Stunden von einem Tage? Wie viele Stunden sind $1^3/_4$ Tage? Wie viele Minuten enthalten 3 (5, 7, 12) Stunden? Welcher Theil von einer Stunde sind 15 (30, 45, 12) Minuten? Wie viele Minuten sind $2^3/_4$ Std.? Wie viele Monate à 30 Tage sind 300 (360, 480) Tage? Wenn das Jahr im Allgemeinen zu 52 Wochen angenommen, wie viele Jahre sind 104 Wochen? Wie viele Tage betragen 96 (30, 120) Std.? Welcher Theil von einem Jahre sind 3 (4, 6, 8, 9) Monate? Wie viele Jahre sind 24 (27, 66, 80, 90) Monate?

b) Schriftlich.

1. Wie viele Bogen sind 9 Buch 20 Bogen? 2. 3 Ries 28 Buch und 13 Bg. sind wie viele Bg.? 3. Wie viele Bg. Druckpapier haben 5 Ballen 9 Ries 14 Buch? 4. Wie viele Stunden vergehen in 19 Jahren? 5. Jemand zählt 24 Jahre 3 Monate 26 Tage und 9 Stunden; wie viele Stunden hat er gelebt? 6. Wie viele Sekunden zählen 12 Tage und 4 Stunden? 7. Wie viele Bogen Schreibpapier sind 18 Ballen 6 Ries 14 Buch? 8. Wie viele Jahre rc. sind: a) 7468 Monate; b) 4380 Tage; c) 122640 Std.; d) 3162600 Minuten? 9. Aus wie vielen Stunden besteht der Monat Februar, wenn wir die Jahreszahl 1876 schreiben? 10. Auf einem Amte wurden in 3 Monaten 1740 Bg. Papier verbraucht; wie viel in 3 Jahren? 11. Wie viele Ballen u. s. w. betragen: a) 11050 Bogen Druckpapier; b) 913000 Bogen Schreibpapier? 12. Eine Uhr ging, bis sie wieder aufzogen wurde, 3 Wochen 3 Tage 4 Stunden 43 Minuten und 10 Sekunden. Wie viele Sekunden beträgt dieses zusammen?

Die vier Grundrechnungsarten.

a) Mündlich.

a) 9 Bch. + 12 Bch.	7 Wch. 6 Tg. + 9 Tg.
4 Mt. + 9 Mt.	12 Std. 48 Mt. + 45 Mt.
45 Stck. + 75 Stck.	2 Bll. 7 Ries + 8 Ries.
15 Std. + 18 Std.	5 Mt. 28 Tg. + 16 Tg.

3 Schck. 24 Stck. + 5 Schck. 48 Stck.
6 Tg. 17 Std. + 20 Tg. 18 Std.
4 Bch. 13 Bg. + 6 Bch. 23 Bg.
16 Jr. 5 Mt. + 3 Jr. 8 Mt.

Ein Papierhändler verkaufte 13 Ballen 8 Ries Papier und behielt noch 12 Bll. 6 Ries übrig; wie viel betrug sein Vorrath? Karl ist 3 Jr. 9 Mt. alt, sein Bruder Franz um 4 Jahre 7 Mt. älter; wie viel beträgt dessen Alter? In einer Schule wurden an arme Kinder in der ersten Klasse 3 Buch 21 Bogen und an solche in der dritten Klasse 4 Buch 16 Bg. vertheilt; wie viel zusammen? Ein Bauer erntete $8^3/_4$ Schock Korn und 21 Schock 46 Garben Weizen; wie viel zusammen? Welches Datum schreibt man, wenn nach dem 31. August 1873 noch 9 Monate 24 Tg. verflossen sind?

b) 7 Jr — 3 Mt.	5 Std. — 3 Std. 26 Mt.	3 Jr. 4 Mt. — 7 Mt.
18 Bch. — 13 Bg.	17 Schck. — 4 Schck. 48 Stck.	4 Rs. 5 Bch. — 12 Bch.
5 Dtz. — 5 Stck.	20 Jr. — 13 Jr. 3 Mt.	2 Bll. 4 Rs. — 16 Bch.
9 Mt. — 12 Tg.	14 Jr. — 2 Jr. 240 Tg.	5 Std. 4 Mt. — 25 Mt.

8 Dtz. 3 Stck. — 4 Dtz. 6 Stck.
7 Rs. 14 Bg. — 2 Rs. 18 Bg.
18 Bch. 9 Bg. — 3 Bch. 15 Bg.
20 Jr. 4 Mt. — 6 Jr. 9 Mt.

Ein Vater war 40 Jahre 5 Monate alt, der Sohn aber um 17 Jahre 9 Monate jünger; wie alt war dieser? Von 12 Schock Krautsköpfen wurden 9 Schock 25 Stück verkauft; wie viel betrug der Rest? Emmas Alter beträgt 18 Jahre 4 Monate. Wäre Elise noch um 7 Jahre 6 Monate älter, dann hätte sie das gleiche Alter. Wie alt ist Elise? Von 18 Bch. 12 Bg. Papier verkauft ein Händler 10 Bch 18 Bg.; wie viel blieb ihm übrig? Von 80 Schck. Getreide sind erst 45 Schck. 45 Bund gedroschen; wie viel beträgt der Rest? Ein Händler brachte $14\frac{1}{2}$ Dutzend Paar Strümpfe zum Markte und verkaufte hievon 9 Dutzend u. 9 Paar; wie viel beträgt der Rest?

c) 9×11 Stück ?	7×21 Bg. ?	4×3 Jr. 8 Mt. ?	5×2 Jr. 6 Mt. ?
3×48 Stück ?	4×19 Mt. ?	6×2 Bll. 8 Rs. ?	6×3 Mt. 8 Tg. ?
4×18 Bg. ?	8×20 Mt. ?	10×3 Schck. 45 Stck. ?	4×5 Std. 30 Mt. ?
6×15 Tg. ?	9×22 Std. ?	7×5 Rs. 12 Bg. ?	7×4 Mt. 20 Sek. ?

Wenn auf einem Amte durchschnittlich in einer Woche 2 Ries 8 Buch Papier verbraucht werden; wie viel beträgt der Bedarf in 6 Tagen? Ein Knopfmacher verfertigt in 30 Minuten 3 Dutzend 8 Stück Knöpfe; wie viel in 2 Stunden? Ein Vater ist 6 mal so alt als sein Sohn, dessen Alter 9 Jr. 6 Mt. beträgt. Welches ist das Alter des Vaters?

d) Wie oft ist enthalten:

3 Std. in 3 Tg. ?	6 Tg. in 7 Mt. ?	5 Stck. in 6 Dtz. 8 Stck. ?
4 Stck. „ 16 Dtz. ?	8 Bg. „ 18 Bch ?	6 Tg. „ 8 Mt. 24 Tg. ?
15 Stck. „ 12 Schck ?	15 Tg. „ 20 Mt. ?	8 Bg. „ 7 Bch. 16 Bg. ?
20 Mt. „ 15 Std. ?	4 Mt. „ 16 Jr. ?	20 Stck. „ 8 Schck. 40 Stck. ?

$\frac{1}{12}$ von 7 Std. 24 Mt. ?
$\frac{1}{5}$ „ 9 Rs. 15 Bch ?
$\frac{1}{4}$ „ 35 Tg. 12 Std. ?
$\frac{1}{3}$ „ 5 Jr. 9 Mt ?

Wenn 6 Knöpfe 4 Pfg. kosten, wie viel ist für 15 Dutzend zu zahlen? 20 Krautsköpfe kauft man ein für 2 Mk. 10 Pfg.; wie viel kosten 2 Schock 40 Stück? Wenn ein Schreibheft 3 Bogen Papier enthält, wie viele Schreibhefte verfertigt man aus 3 Buch 27 Bg.? Wie viel ist zu zahlen, wenn ein solches Heft 6 Pfg kostet? Von 4 Ballen 5 Ries Papier wird der 9. Theil verkauft; wie viel beträgt der Rest? A. zählt 27 Jahre 6 Mt. und verlebte den 6. Theil dieser Zeit als Soldat; wie lange stand er als solcher im Dienste? Ein Schneidmüller hatte 17 Schock 20 Stück Bretter; er verkaufte hievon den 8. Theil; wie viel beträgt der Rest? Ein Knabe ist 4 Jr. alt, seine Schwester 6 Mt.; wie vielmal so alt ist jener?

*) Der Monat durchschnittlich zu 30 Tagen.

b) Schriftlich.

a) 1. Zählet zusammen: 4 Ballen 7 Ries 18 Buch 16 Bogen + 9 Ballen 9 Ries 14 Buch 15 Bg. + 6 Ballen 3 Ries 13 Buch 9 Bogen + 2 Ballen 13 Bogen + 5 Ballen 4 Ries 13 Bogen! 2. Der Vater einer Familie ist 63 Jahre 9 Monate und 13 Tage, die Mutter 59 Jahre 4 Monate 27 Tage, der Sohn 31 Jahre 4 Monate 6 Tage, die eine Tochter 28 Jahre 7 Monate und 14 Tage und die zweite Tochter 21 Jahre 4 Monate und 17 Tage alt. Wie viele Jahre, Mt. ꝛc. zählen nun alle Glieder der Familie zusammen? 3. Auf einem Amte hat man in 3 Monaten folgende Papiersorten verbraucht: im ersten Monate 2 Ballen 4 Ries 17 Buch 20 Bogen weißes Schreibpapier und 7 Ries 4 Buch 12 Bogen Conceptpapier; im zweiten Monat 5 Ries 14 Buch 18 Bogen weißes und 19 Buch 27 Bogen Conceptpapier; im dritten Monate 2 Ballen 3 Ries 12 Buch weißes Schreibpapier und 9 Ries 13 Buch 20 Bogen Conceptpapier. Wie viel in diesen 3 Monaten von jeder Sorte? Wie viel von beiden Sorten zusammen? 4. Der Planet Merkur vollendet die jährliche Bewegung um die Sonne in 87 Tagen 23 Stunden 13 Minuten und 55 Sekunden; Venus braucht zu ihrem jährlichen Umlaufe um 136 Tage 17 Stunden 34 Minuten und 5 Sekunden länger als Merkur und die Erde braucht um 140 Tage 13 Stunden 20 Minuten und 38 Sekunden länger zu ihrem Umlaufe um die Sonne als Venus. In welcher Zeit bewegt sich die Erde um unsere Sonne? 5. Ein Bauer brachte in seine Scheune: 22 Schock 37 Garben Weizen, 25 Schock 57 Garben Korn, 31 Schock 17 Garben Gerste und 45 Schock und 51 Garben Haber; wie viele Schock und Garben hatte er zusammen geerntet? 6. Johann ist 26 Jahre 3 Monate alt; sein Bruder Jakob ist um 4 Jahre 1 Monat 27 Tage älter; wie alt ist dieser? Wie viele Jahre, Monate ꝛc. zählen beide zusammen? **b)** 7. Heinrich kauft 4 Ries Schreibpapier. Nach Ablauf eines Jahres sind hievon noch 1 Ries 7 Buch 9 Bogen vorhanden. Wie viel wurde während des Jahres verbraucht? 8 Ein Landmann hatte 36 Schock 6 Garben Weizen und 43 Schock 20 Garben Korn; um wie viel von dieser Frucht mehr? 9. Ein Buchdrucker bestellte 11 Ballen 14 Buch Druckpapier; er erhielt aber vorläufig nur 6 Ballen 4 Ries 9 Buch; wie viel ist noch abzuliefern? **c)** 10. Wie viel sind 8 mal 3 Ballen 14 Buch 3 Bogen Papier? 11. Ein Bauer erntete 14 Schock 12 Garben Getreide, sein Nachbar 18mal so viel; wie viel besaß dieser? 12. Wenn ein Buchbinder zur Anfertigung von Schreibheften monatlich 2 Ries 16 Buch und 21 Bogen Papier verbraucht; wie groß muß sein Vorrath sein, um ein Jahr auszureichen? 13. Die Dauer von einem Neumonde bis zum andern beträgt 29 Tage 12 Stunden 44 Minuten 3 Sekunden. In welcher Zeit wird man 12mal Neumond haben? **d)** 14. In 8 Jahren verkauft Jemand 27 Ballen 6 Ries 18 Buch Schreibpapier; wie viel in 1 Jahre? 15. Ein Papierfabrikant liefert für 165 Mk. 60 Pfg. Schreibpapier. Wie viele Buch und Ries sind es, wenn man ihm für das Buch 36 Pfg. bezahlt? 16. Ein Vater ist 4mal so alt als sein Sohn; wie alt ist dieser, wenn der Vater 49 Jahre 1 Monat 26 Tage und 12 Stunden zählt? 17. In wie vielen Wochen wird ein Papierfabrikant 305 Ballen 5 Ries Papier anfertigen, wenn in jeder Woche 5 Ballen 8 Ries 15 Buch bereitet werden? 18. Wie viel beträgt $^1/_5$ von 7 Jahren 10 Monaten 16 Tagen 40 Minuten.

Zeitrechnung.

a) Mündlich.

Wie viele Stunden und Minuten eines Tages sind verflossen: a) um 9 Uhr 45 Mt. Abends; b) um $9^1/_4$ Uhr Morgens? Wie viele Stunden ꝛc. fehlen noch zum Schlusse

des Tages Nachmittags 3 Uhr 20 Mt.? Wie viel Zeit verfließt: a) von 4 Uhr Morgens bis 4 Uhr Abends; b) von 7 Uhr Morgens bis 10 Uhr Nachts? Welche Zeit liegt: a) zwischen dem 3. April und 3. Juni; b) zwischen dem 15. Mai und 6. Juli; c) zwischen dem 2. Februar und dem 31. Mai? Welches Datum schreibt man, wenn vom Jahre 4 Mt. 16 Tg. verflossen sind? Welches Datum schreibt man, wenn seit Christi Geburt 1874 Jahre 2 Monate 10 Tage verflossen sind? Wie viele Jahre, Monate und Tage sind verflossen, wenn wir schreiben: a) 1873, den 4. November; b) 1873, den 5. Oktober Nachmittags 4 Uhr; c) 1874, den 15. März 15 Minuten vor 6 Uhr Abends? Welches Datum schrieb man, als seit Christi Geburt verflossen waren 1274 Jr. 5 Mt. 17 Tg ? Welches Datum schrieben wir vor 8 Jr. 8 Mt. 8 Tg.? Wann begann und wann endigte das 18. Jahrhundert? Jemand wurde 1845 geboren und erreichte ein Alter von 25 Jr.; wann starb derselbe? Ein Kind starb 1872, und erreichte ein Alter von 10 Jahren; wann war es geboren? Eine Kirche wurde am 1. Mai 1832 begonnen und am 3. Juli 1834 vollendet; wie viele Jr. ꝛc. wurde an derselben gebaut? A starb am 15. November 1870 in einem Alter von 40 Jr. 6 Mt. 5 Tg.; wann war derselbe geboren?

Jeder größere oder kleinere Theil der Zeit heißt ein Zeitraum, bei welchem Anfang, Ende und Dauer unterschieden werden kann. Aus zweien dieser Größen läßt sich die dritte bestimmen.

a) Berechnung der Zeitdauer.

1. Welche Zeit liegt zwischen dem 5. April Vormittags 8 Uhr und dem 12. Sept. Nachmittags 3 Uhr.

Vom Anfang des Jahres bis zum 12. Sept. Nachmittags 3 Uhr sind verflossen:	8 Mt. 11 Tg. 15 St.
Vom Anfang des Jahres bis zum 3. April Vormittags 8 Uhr sind verflossen:	3 Mt. 4 Tg. 8 St.
	5 Mt. 7 Tg. 7 St.

2. König Max Joseph I. war geboren am 27. Mai 1756 und starb am 13. Oktober 1825; wie alt wurde er?

Das Alter besteht in dem Zeitraum, der zwischen dem Geburts- und Todestage liegt. Was muß geschehen, um diesen Zeitraum bestimmen zu können?

1824 Jahr.	9 Mt.	(43) 13 Tg.
1755 „	4 „	27 „
-- 69 Jahr.	4 Mt.	16 Tg.

Lösung. 27 Tg. können von 13 Tg. nicht in Abzug gebracht werden, weßhalb 1 Mt. zu entlehnen und in Tg. umzusetzen ist. Dieser zu entlehnende Monat ist der 9te und zählt 30 Tg.; 13 Tg. + 30 Tg. = 43 Tg. ꝛc.

Anmerk. Bei Berechnung des Alters einer Person oder des Zeitverlaufes einer Begebenheit ist genau zu beachten: 1) daß der Tag von Mitternacht an gerechnet wird, also Nachts 1 Uhr die erste Stunde, Mittags 1 Uhr die 13. Stunde ꝛc.; 2) ob das angegebene Jahr, der Monat, der Tag, die Stunde, da das Datum durch Ordnungszahlen ausgedrückt wird, schon vollendet ist, oder nicht. Wenn es

z. B. heißt: Jemand ist geboren 1836 am 12. Oktober früh 9 Uhr, so dürfen diese gegebenen Zahlen nicht gesetzt werden; denn das Jahr 1836 ist noch nicht vollendet, ebenso auch der Oktober nicht; es ist ja erst der 12. Tag, von welchem nur 9 Stunden verflossen sind; demnach muß angesetzt werden: 1835 Jahre, 8 Monate, 11 Tage, 9 Stunden; 3) beim Entlehnen eines Monats ist zu berücksichtigen, ob derselbe 30, 31 oder 28 Tage zählt. 4) Bei Zinsrechnungen wird oft der bequemeren Rechnung halber das Jahr nur zu 360 Tg. und jeder Monat zu 30 Tagen angenommen.

b) Berechnung des Endpunktes.

3. Welcher Zeitpunkt liegt um 7 Mt. 19 Tg. 3 Std. nach dem 29. März früh 7 Uhr?



Bezeichnet man den schon verflossenen Theil des Jahres an der Linie mit a—b, und den Zeitraum, welcher später liegt, durch b—c, so wird ersichtlich, daß man den ganzen Zeitraum findet, wenn man beide Theile zusammenzählt.

Am 29. März früh 7 Uhr sind vom Jahre verflossen:

	2 Mt.	28 Tag.	7 St.
hiezu:	7 „	19 „	3 „
	10 Mt.	17 Tag.	10 St.

Es ist demnach am 18. November früh 10 Uhr.

4. Jemand war geboren am 15. Juli 1769 früh 2 Uhr und erreichte ein Alter von 63 Jahren, 10 Mt., 27 Tg. und 20 St.; wann starb derselbe?

Lösung. Bei der Geburt waren verflossen: 1768 Jahre 6 Mt. 14 Tg. 2 St.; soll der Endpunkt gefunden werden, muß die Lebenszeit dem Anfangspunkte zugezählt werden.

1768 J.	6 Mt.	14 Tg.	2 St.
63 „	10 „	27 „	20 „
1832 J.	5 Mt.	11 Tg.	22 St.

waren bei dem Tode verflossen. Er starb demnach 1833 am 12. Juni Nachts 10 Uhr.

Anm. 1. Weil das Datum durch Ordnungszahlen ausgedrückt wird, so ist überall eine Einheit hinzuzufügen.

Anm. 2. Soll die Rechnung mit größter Genauigkeit geführt werden, so ist bei der Reduktion aus 14 + 27 Tg. zu berücksichtigen, daß die Summe aus 6 + 10 Mt. = 1 Jahr 4 Mt. beträgt, so daß der aus 41 Tg. entstehende Monat der 5. — der Mai — und folglich 1 Mt. von 31 Tg. ist, wodurch eine Differenz von 1 Tg. entsteht.

c) Berechnung des Anfangspunktes.

5. Jemand starb 1827 am 12. Sept. Nachts 9 Uhr in einem Alter von 72 J. 10 Mt. 27 Tg. 10 St.; welches war dessen Geburtszeit?

Um den Anfangspunkt zu finden, muß die Zeitdauer von dem Ende in Abzug gebracht werden.

		(19)		(42)			
18·26·	J.	8·	Mt.	11	Tg.	21	St.
72	„	10	„	27	„	10	„
17 53	J.	9	Mt.	15	Tg.	11	St.

Lösung. 10 St. v. 21 St. = 11 St. Von 11 Tg. können 27 Tg. nicht in Abzug gebracht werden, weßhalb 1 Mt. zu entlehnen ist. Der zu entlehnende Mt. ist der 8., somit der August, welcher 31 Tg. zählt. 27 Tg. von 42 Tg. = 15 rc.

Er war geboren 1754 am 16. Okt. Vormittags 11 Uhr.

1. Jemand ist geboren am 3. Oktober 1860 Nachmittags 3 Uhr; wie alt ist er gegenwärtig? 2. Ein Kapital wurde angelegt am 3 März 1836 und am 25. August 1853 zurückbezahlt; wie lange stand es auf Zinsen? 3. Ein Schiff verließ den Hafen einer Stadt am 5. April 1870 Mittags 12 Uhr und lief am 19. Juni 1872 früh 10 Uhr daselbst wieder ein; wie lange dauerte dessen Fahrt? 4. Straßburg wurde am 30. September 1681 von Deutschland durch Frankreich losgerissen und am 28. September 1870 wieder mit demselben vereinigt. Wie lange währte die Trennung? 5. Der Bau einer Festung wurde angefangen am 13. März 1860 und am 12. Okt. 1870 wurde der letzte Stein eingefügt; wie lange hat dieser Bau gedauert? 6. Jemand wurde geboren am 2. Februar 1814 Nachts 10 Uhr und starb am 12 Mai 1859 Nachmittags $4^1/_4$ Uhr; wie alt wurde dieser? 7. Am 18. Okt. 1180 erhielt Otto von Wittelsbach das Herzogthum Bayern. Wie lange währt nun schon die Regierung des Hauses Wittelsbach? 8. Am 25. Februar 1623 wurde Bayern ein Churfürstenthum und am 1. Januar 1806 ein Königreich. Welcher Zeitraum liegt zwischen beiden Ereignissen?

9. Jemand war geboren am 2. Mai 1811 Nachmittags 3 Uhr und erreichte ein Alter von 57 Jr. 4 Mt. 13 Tg. und 11 St.; wann starb dieser? 10. Jemand erreichte am 9. Mai 1840 früh 9 Uhr ein Alter von 19 Jr. 7 Mt. 17 Tg. und 10 Std.; wann war derselbe geboren? 11. Der Bau einer Kirche, welcher 3 Jahre 7 Mt. und 15 Tg. dauerte, wurde am 3. Mai 1862 begonnen; wann wurde der Bau vollendet? 12. König Ludwig I. bestieg den Thron am 13 Oktober 1825 in einem Alter von 39 Jr. 1 Mt. 18 Tg., und König Max II. übernahm die Regierung am 21. März 1848 in einem Alter von 36 Jr. 3 Mt. 22 Tg. Wann sind beide Könige geboren? 13. Ein Schiff verließ den Hafen am 10. Mai 1870 früh 6 Uhr und kehrte nach 1 Jr. 8 Mt. 3 Tg. 7 Std. wieder zurück; an welchem Datum war dieses? 14. A starb am 27. August 1857; sein Alter betrug 78 Jr. 4 Mt. und 14 Tg.; wann war er geboren? 15. Wann ist König Ludwig II. geboren, welcher in einem Alter von 18 Jr. 6 Mt. und 14 Tg. die Regierung am 10. März 1864 antrat? 16. Ein Kaufmann versendet an ein Handelshaus Gelder: a) am 18. Februar 1871, b) am 19. Juni und am 27. Oktbr. desselben Jahres. Am 31. December 1871 wird abgerechnet. Wie viele Verzinsungstage kommen auf jeden dieser Posten? 17. August wurde 26 Minuten nach 1 Uhr Nachmittags im Jahre 1808 den 13 Sept. geboren und ist am 9 Okt. im Jahre 1811 und zwar 8 Minuten vor 5 Uhr Abends gestorben; wie alt ist er geworden? 18. Marie wurde am 1. Januar 1807 Vormittags 32 Minuten nach 11. Uhr geboren; wie alt war sie am 1. Januar 1835 Mittags 12 Uhr? 19. Nachmittags um ein Viertel nach 2 Uhr starb am 14. December 1839 Friedrich in einem Alter von 69 Jr. 7 Mt. 9 Std. und 23 Mt. Wann war derselbe geboren?

Vermischte Aufgaben zur Wiederholung.

1. Ein Gutspächter hat 1000 M. Pacht zu zahlen. Er verkauft zu diesem Zwecke 48 Hektoliter Korn à 14 M. 57 Pfg. und 36 Schafe, das Stück zu 12 M. 50 Pfg. Wie viel hat er nach Abzahlung seiner Schuld von dem Erlös noch übrig? 2. Drei Ballen Waare wiegen zusammen 7 Ctr. 72 Pfd. Der erste wiegt 2 Ctr. 15 Pfd. und 1 Pfd. kostet 18 Pfg. Der zweite wiegt 3 Ctr. 72 Pfd. und 1 Pfd. kostet 89 Pfg. Vom 3. Ballen kommt jedes Pfd. auf 98 Pfg. Wie viel kostet jeder Ballen? 3. Wenn für 8 Pfd. Seife 2 M. 16 Pfg. bezahlt werden, wie viel ist zu entrichten für 2 Ctr. 32 Pfd.? 4. 12 Holzhauer verdienen während des Winters durch Holzmachen 2705 M. 40 Pfg.; wie viel bleibt dem Arbeiter A, der auf diese Einnahme hin 125 M. Schulden gemacht hat? 5. Ein Metzger kauft ein fettes Rind für 231 M. 50 Pfg. Es liefert 378 Pfd. Fleisch. Wenn nun der Metzger für Haut u. Unschlitt 27 M. 38 Pfg. einnimmt, wie hoch kommt ihm 1 Pfd. Fleisch zu stehen? 6. Wenn Jemand täglich 5 M. 50 Pfg. ausgibt, so macht er im Jahre 456 M. 25 Pfg. Schulden; wie viel darf er nur ausgeben, wenn er mit seiner Einnahme ausreichen will. 7. Der Planet Merkur braucht, um seinen Umlauf um die Sonne 15 mal zu vollenden, 3 Jahre 224 Tage 12 Stunden 47 Minuten 30 Sekunden. Wie lange braucht er zu einem Umlauf? 8. Ein Weinhändler verkauft an einem Tage 3 *HL.* 48 *L.* Wein; wie viel würde er in 18 Tagen veräußern, wenn er jeden Tag so viel verkauft und wie viel behält er übrig, wenn sein Vorrath in 100 *HL.* besteht? 9. Jemand kauft zwei junge Schweine für 21 Mk. 80 Pfg. Beim Schlachten erhielt man 225 Pfd. Fleisch und 40 Würste, jede zu 15 Pfg. gewerthet. Wenn man nun für Futter 59 Mk. 50 Pfg. rechnet, die Ausgaben beim Schlachten 5 Mk. 70 Pfg. betragen, wie hoch kommt 1 Pfd. Fleisch zu stehen? 10. Ein Gut wurde auf 24315 M.. gewerthet. Da jedoch die Schulden, welche auf demselben haften, den 4. Theil dieser Summe betragen, wie viel wird dann auf jedes der 5 Kinder als Vermögensantheil treffen? 11. In einer Stadt wurde eine Gasröhrenleitung angelegt, welche eine Ausdehnung von 5 *Km.* 5 *Hm.* 1 *m.* hat. Wenn nun jede einzelne Röhre 3 *m.* 2 *dm.* 5 *cm.* lang ist, wie viele solcher Röhren sind nothwendig? 12. Ein Landmann hatte einen Hopfengarten von 580 Stöcken. Wenn zur Düngung desselben 5 Fuhren Dung à 3 M. nothwendig sind, für die Arbeiten während des Jahres auf je 20 Stöcke 2 M. 30 Pfg. zu rechnen sind, die Kapitalzinsen und Steuern mit Nachschaffung von Stangen durchschnittlich 77 M. 65 Pfg. betragen und an Auslagen bei der Ernte noch 23 M. 9 Pfg. in Ansatz gebracht werden müssen; wie viel bleibt übrig, wenn 4 Ctr. Hopfen gebaut werden und der Ctr. um 85 M. 86 Pfg. verkauft wird? 13. Jemand kauft einen Garten, welcher 4580 □*m.* enthält, für 2793 M. 80 Pfg. und verkauft hivon 460 □*m.* für 386 M. 40 Pfg. a) Wie viel hat er an dem verkauften Stück gewonnen? b) Wie hoch kommt ihm dann der übrig gebliebene Theil? 14. Schiller wurde am 10. Nov. 1759 zu Marbach geboren und starb in Weimar in einem Alter von 45 Jahren 5 Mt. 28 Tg.; welches war sein Todestag?

Die Bruchrechnung.

a) Die gemeinen Brüche.

Vorübungen.

Mündlich.

1. Wenn man ein Ganzes in zwei Theile zerlegt, wie heißt man einen solchen Theil? Wie viel hat ein Ganzes Halbe? Welcher Theil ist ein Halbes von einem Ganzen? Wie viel Halbe haben: 2, 3, 4, 6 Ganze? 4, 8, 9, 17 Halbe sind wie viel Ganze? Um wie viel sind $^6/_2$ mehr als $^3/_2$? Wie viel muß man zu $^5/_2$ legen, um

$^7/_2$ zu erhalten? Wie viel Ganze und Halbe sind: $^7/_2$, $^9/_2$, $^{10}/_2$, $^{11}/_2$? Von $^7/_2$ kommen $^5/_2$ hinweg; wie viel bleiben noch? Von 5 sollen $^3/_2$ hinweggenommen werden; wie viel bleibt übrig? Wie viel erhält man, wenn zu 5 noch $3^1/_2$ gelegt wird? $8^1/_2$ sind wie viel Halbe? Um wie viel betragen $^{17}/_2$ weniger als $^{20}/_2$? Welche Zahl beträgt um $^3/_2$ mehr als $^7/_2$? Wie viel beträgt der Unterschied zwischen $4^1/_2$ und 8; zwischen $^4/_2$ und $7^1/_2$? Wie oft kann man $^3/_2$ von $^9/_2$, von $^{15}/_2$, von $^{21}/_2$ hinwegnehmen? Wie viel beträgt der 2. Theil von $^4/_2$, $^{12}/_2$, $^{14}/_2$? Wie viel sind $5 \times ^3/_2$; $7 \times 1^1/_2$; $4 \times 2^1/_2$? Wie viel muß man von 16 hinwegnehmen, um $9^1/_2$ zu erhalten? Welche Zahl ist um $2^1/_2$ weniger als 7? Welcher Theil ist $^1/_2$ von $3^1/_2$? Wie oft ist $1^1/_2$ in 6; $2^1/_2$ in 10; $3^1/_2$ in 14 enthalten? $^1/_2$ Meter einer Waare kostet 55 Pfg.; wie viel kostet 1 Meter? 1 Pfd. Mehl kostet 20 Pfg; wie viel ist für $^1/_2$ Pfd. zu zahlen? Wenn 1 *HL* Korn 14 M. 50 Pfg. kostet; wie viel ist für $^1/_2$ *HL.* zu zahlen? Wie viel halbe Mark erhält man für 3 (4, 7, 10) M.? Welcher Theil sind $1^1/_2$ M. von 6 M.? Wie viele M. sind 7 mal 50 Pfg.? Wie viele *HL.* sind 9 mal 50 *L.*? Eine Waare kostet $3^1/_2$ M.; man gibt zur Zahlung ein Fünfmarkstück hin; wie viel erhält man zurück? Ein Meter Tuch kostet $3^1/_2$ M.; wie viel kosten 7 (10, 15) Meter? Wenn ein Pfund einer Waare $1^1/_2$ M. kostet; wie viele Pfd. erhält man für 9 M.? Jemand verdient täglich $2^1/_2$ M.; wie viel in 15 Tagen? Zwei Taglöhner erhalten zusammen 15 M.; wie viel trifft für jeden?

2. Wie nennt man den 3. Theil von einem Ganzen? Wie entstehen $^2/_3$? Wie viele Drittel erhält man aus 2, 3, 5 2c. Ganzen? Wie viele Drittel sind: $3^1/_3$, $5^2/_3$? Wie viele Ganze und Drittel enthalten: $^{10}/_3$, $^{18}/_3$, $^{11}/_3$? Wie viel fehlen noch auf $1^1/_3$, um 4 Ganze zu erhalten? Wie viel sind $2^1/_3$ und $4^2/_3$? $5^1/_3 + 2^2/_3$? $7^2/_3 - ^1/_3$? $8^2/_3 - 3^1/_3$? $6 - ^2/_3$? Um wie viel sind $3^2/_3$ weniger als 8; um wie viel mehr als $1^1/_3$? $4 \times ^2/_3$? $^1/_3 \times 2$? $5 \times ^1/_3$? $7 \times 2^2/_3$? Welches Vielfache sind $^6/_3$ von $^2/_3$? Wie oft ist $^1/_3$ zu nehmen, um 2, 5, 9 zu erhalten? Wie oft sind $^2/_3$ in $3^1/_3$ (4, $5^1/_3$, 6) enthalten? Wie viel beträgt der 2. Theil von $^2/_3$? Wie viel beträgt der 3. Theil von $^9/_3$? Wie viel beträgt der 4. Theil von: $2^2/_3$, $6^2/_3$? Welcher Theil sind $^4/_3$ von $^{20}/_3$? Welcher Theil sind 20 Stück von 1 Schock? Wie viele Stücke sind $3^2/_3$ Schock? Wenn 1 Buch Schreibpapier 36 Pfg. kostet; wie viel kostet $^1/_3$ Buch? Wie viel ist bei gleichem Preise für $2^2/_3$ Buch zu bezahlen?

3. Was für Theile entstehen, wenn man 1 Ganzes in 4 Theile zerlegt? Wie entsteht demnach $^1/_4$? Wie entstehen $^3/_4$? Wie viel ist zu $^1/_4$ zu legen, um ein Ganzes zu erhalten? Wie viele Ganze sind $^8/_4$ ($^{16}/_4$, $^{24}/_4$, $^{36}/_4$)? Wie viele Ganze und Viertel sind $^{13}/_4$ ($^{17}/_4$, $^{21}/_4$, $^{37}/_4$, $^{41}/_4$)? Wie viel ist zu $^3/_4$ zu zählen, um 6 zu erhalten? $^2/_4 + ^3/_4$? $^2/_4 + ^7/_4$? $^7/_4 + ^5/_4$? Um wie viel sind $5^3/_4$ mehr als 3? $8^3/_4 - ^2/_4$? $6^3/_4 - 1^1/_4$? $7 - ^2/_4$? $9^1/_4 - 3^2/_4$? $3 \times ^1/_4$? $4 \times ^3/_4$? $5 \times 1^1/_4$? $^3/_4 \times 5$? $^2/_4 \times 9$? $1^3/_4 \times 7$? Wie oft ist $^1/_4$ in 2 (8, 3) enthalten? Wie vielmal sind $^3/_4$ in $6^3/_4$ enthalten? Wie vielmal sind $^2/_4$ zu nehmen, um 8 zu erhalten? Wie viel beträgt der 4. Theil von $^8/_4$ ($^{12}/_4$, 7, 15)? Welcher Theil sind $^3/_4$ von $^{24}/_4$? Welcher Theil sind $1^1/_4$ von 5, $1^3/_4$ von $5^1/_4$? Wie viele Pfennige enthalten $^3/_4$ M.? Wenn 1 Meter Zeug 75 Pfg. kostet; wie viel ist für 8 Meter zu zahlen? Jemand verdient täglich $2^3/_4$ M.; wie viel in 12 Tagen? Ein Fäßchen faßt 75 *L.*; wie viel beträgt der Inhalt von 10 gleich großen Fäßchen? Wie viele Viertelsmark sind 50 Pfg.? Wie viele Viertelspfund sind 2 mal 25 *Dgr.*? Welcher Theil ist $^1/_4$ von $^1/_2$? Wie viele Viertelsmark sind $1^1/_2$ ($^5/_2$, $3^1/_2$) M.? $^1/_2 + ^1/_4$? $1^1/_2 + ^3/_4$? $7^1/_2 + 1^1/_4$? $2^1/_2 - ^1/_4$? Wie oftmal sind $^3/_4$ in $^3/_2$ enthalten? Welcher Theil sind $^5/_4$ von $2^1/_2$? Welcher Theil sind $^3/_4$ von $4^1/_2$? Wie viel beträgt die Hälfte von: $3^1/_2$, $4^1/_2$, $10^1/_2$? $^1/_4$ Pfd. einer Waare kostet 17 Pfg.; wie viel kostet $^1/_2$ Pfd.? $^3/_4$ Meter Zeug kosten 1 M.

80 Pfg.; wie viel kostet 1 Meter? $\frac{3}{4}$ Pfd. Reis kosten 18 Pfg.; wie viel ist für $\frac{1}{2}$ Pfd. zu zahlen?

4. Welche Theile entstehen, wenn man ein Ganzes in 5 gleiche Theile zerlegt? Wie entstehen $\frac{2}{5}$ ($\frac{3}{5}$)? Man hat $\frac{2}{5}$; wie viele solcher Theile fehlen noch zu einem Ganzen? Wie viele Fünftel haben 2 (3, 6, 8) Ganze? Um wie viel sind 3 mehr als $\frac{3}{5}$? Um wie viel sind $\frac{7}{5}$ weniger als 3 Ganze? Wie viel muß man noch zu $1\frac{1}{5}$ legen, um 4 Ganze zu erhalten? $\frac{1}{5} + \frac{4}{5}$? $\frac{3}{5} + 2\frac{1}{5}$? $3\frac{2}{5} + 1\frac{1}{5}$? $4 - \frac{3}{5}$? $7 - \frac{2}{5}$? $8 - 1\frac{3}{5}$? $7\frac{4}{5} - 1\frac{2}{5}$? $4\frac{3}{5} - 1\frac{4}{5}$? Wie viel beträgt der Unterschied zwischen $3\frac{4}{5}$ und $\frac{7}{5}$? 3 mal $\frac{1}{5}$? 4 mal $\frac{2}{5}$? 5 mal $\frac{3}{5}$? $\frac{4}{5}$ mal 7? $1\frac{1}{5}$ mal 6? Wie oft sind $\frac{2}{5}$ in $\frac{4}{5}$ enthalten? Wie oft sind: a) $\frac{2}{5}$ in 2; b) $\frac{4}{5}$ in 4; c) $\frac{3}{5}$ in $3\frac{3}{5}$ enthalten? Wie viel beträgt die Hälfte von $4\frac{2}{5}$? Wie viel beträgt der 3. Theil von $4\frac{4}{5}$? Wie viel erhält man, wenn der 4. Theil von $2\frac{2}{5}$ zu $7\frac{1}{5}$ gezählt wird? Welcher Theil sind $\frac{3}{5}$ von 3? Welcher Theil von einer M. sind 20 Pfg.? Wie viele M. betragen 60 Pfg.? Eine Wasserflasche kostet 80 Pfg.; wie viel kosten 60 Flaschen? Ein Paket Tabak kostet 40 Pfg.; wie viele Pakete erhält man für 8 M.? Wie oft sind 60 Pfg. in $1\frac{4}{5}$ Mk. enthalten? Um wie viele Pfd. sind $\frac{3}{4}$ Ctr. mehr als $\frac{3}{5}$ Ctr.? Für $\frac{3}{5}$ Meter Zeug zahlt man 96 Pfg.; wie viel kostet 1 Meter? Wie viel ist für $2\frac{1}{2}$ Meter zu zahlen?

5. Welcher Theil sind 10 Stück von einem Schock? Welcher Theil sind 50 Stück von einem Schock? Wie entstehen $\frac{5}{6}$? Wie viele Stück erhält man, wenn $\frac{4}{6}$ Dutzend Schreibfedern verlangt werden? Wie viel mal $\frac{1}{6}$ Dutzend muß man nehmen, um 8 Stück zu erhalten? Wie viele Sechstel enthält ein Ganzes? Wie viele Sechstel haben: 3, 7, 9 Ganze? Wie viele Ganze und Sechstel enthalten $\frac{8}{6}$? Wie viele Ganze und Sechstel enthalten $\frac{7}{6}$ ($\frac{25}{6}$, $\frac{30}{6}$, $\frac{37}{6}$, $\frac{70}{6}$)? $\frac{2}{6} + \frac{5}{6}$? $\frac{3}{6} + \frac{5}{6}$? $1\frac{2}{6} + \frac{4}{6}$? $2\frac{3}{6} + 3\frac{3}{6}$? $5\frac{1}{6} + 2\frac{4}{6}$? $\frac{5}{6} - \frac{2}{6}$? $5 - \frac{2}{6}$? $8 - 3\frac{1}{6}$? $7\frac{5}{6} - 4\frac{1}{6}$? $3\frac{1}{6} - 1\frac{5}{6}$? 2 mal $\frac{3}{6}$? 4 mal $\frac{5}{6}$? 3 mal $2\frac{1}{6}$? $\frac{5}{6}$ mal 9? Wie oft sind $\frac{2}{6}$ in $\frac{10}{6}$ enthalten? Wie oftmal sind $\frac{3}{6}$ in 6 enthalten? $\frac{4}{6} : 4$? $\frac{3}{6} : 2\frac{3}{6}$? $\frac{5}{6} : 4\frac{1}{6}$? $1\frac{1}{6} : 7$? Wie viel beträgt der 3. Theil von $\frac{15}{6}$ ($\frac{24}{6}$, $\frac{9}{6}$, $\frac{27}{6}$)? Wie viel beträgt der 5. Theil von $1\frac{4}{6}$ ($3\frac{2}{6}$, $6\frac{4}{6}$, $8\frac{2}{6}$)? $\frac{1}{6}$ Buch Papier kostet 7 Pfg.; wie viel ist für 4 Buch zu zahlen? $\frac{5}{6}$ Dutzend Stahlfedern kosten 10 Pfg.; wie viel kosten 8 Dutzend? Wie viele Stücke enthält $\frac{1}{2}$ Dutzend? Wie viele Stücke enthält $\frac{1}{6}$ Dutzend? Welcher Theil ist $\frac{1}{6}$ Dutzend von einem halben Dutzend? Wie viele Sechstel enthält ein Halbes? Wie viele Sechstel haben: $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$? Wie oft ist $\frac{1}{6}$ in $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{6}$ in $\frac{1}{2}$; $\frac{5}{6}$ in $2\frac{1}{2}$ enthalten? Um wie viel sind $3\frac{1}{2}$ mehr als $\frac{5}{6}$? $1\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$? $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{6}$? $4\frac{1}{2} - 1\frac{1}{6}$? Wie viele Bogen Schreibpapier enthält $\frac{1}{6}$ Buch? Wie viele Bogen enthalten $\frac{3}{6}$ Buch? Welcher Theil sind 8 Bogen von einem Buch? $\frac{1}{3}$ ist welchem Bruche gleich? Wie viele Sechstel enthält ein Drittel? Wie viele Sechstel sind $\frac{2}{3}$ ($2\frac{1}{3}$, $1\frac{2}{3}$)? $\frac{1}{3} + \frac{2}{6}$? $2\frac{1}{3} + \frac{3}{6}$? $\frac{4}{6} + 1\frac{1}{3}$? $\frac{5}{3} + \frac{7}{6}$? $3\frac{2}{3} + 3\frac{5}{6}$? $\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$? $4\frac{1}{3} - \frac{2}{6}$? $3\frac{2}{3} - \frac{4}{6}$? $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$? $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$? $\frac{1}{2} - \frac{2}{6}$? Wie oft ist $\frac{1}{6}$ in $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{6}$ in $1\frac{2}{3}$ enthalten? Wie viel beträgt der 3. Theil von $\frac{1}{2}$? Wie viel beträgt die Hälfte von $\frac{1}{3}$? $\frac{1}{3}$ Schock Stroh kostet 4 M. 30 Pfg.; wie viel ist für 1 Schock zu bezahlen? Wie viel für $1\frac{1}{6}$ Schock?

6. Wie entsteht $\frac{1}{7}$? Wie entstehen $\frac{3}{7}$? Wie viele Siebentel haben: 2, 3, 4 Ganze? $3\frac{1}{7}$ sind wie viele Siebentel? $3\frac{3}{7} + 4\frac{1}{7}$? Wie viel muß man zu $\frac{2}{7}$ noch legen, um 4 zu erhalten? Um wie viel sind $9\frac{4}{7}$ mehr als $2\frac{5}{7}$? Wie viel beträgt der 3. Theil von $1\frac{5}{7}$, von $2\frac{1}{7}$? 4 mal $3\frac{2}{7}$? 6 mal $\frac{4}{7}$? $\frac{1}{7}$ mal 4? $\frac{3}{7}$ mal 5? Wie viel beträgt der 4. Theil von $2\frac{6}{7}$? Wie oft sind $1\frac{2}{7}$ in $2\frac{4}{7}$ enthalten? Wie viel beträgt der 5. Theil von $14\frac{2}{7}$?

7. Was für Theile entstehen, wenn man ein Ganzes in 8 gleiche Theile zerlegt? Wie entstehen $\frac{4}{8}$? Wie viele Achtel muß man zu $\frac{5}{8}$ legen, um ein Ganzes

zu erhalten? Wie viele Achtel enthalten 2 (3, 5, 7) Ganze? Wie viele Ganze und Achtel sind $\frac{17}{8}$ ($\frac{20}{8}$, $\frac{35}{8}$)? Wie viele Achtel betragen $2\frac{5}{8}$ ($1\frac{5}{8}$, $3\frac{3}{8}$, $7\frac{1}{8}$)? Um wie viel ist 1 mehr als $\frac{1}{8}$? Wie viel muß man zu $\frac{3}{8}$ zählen, um 7 zu erhalten? $\frac{3}{8} + \frac{4}{8}$? $1\frac{3}{8} + 1\frac{7}{8}$? $2\frac{5}{8} + 3\frac{6}{8}$? $2 - \frac{1}{8}$? $3 - \frac{7}{8}$? $4 - 2\frac{3}{8}$? $5\frac{1}{8} - \frac{7}{8}$? 5 mal $\frac{3}{8}$? 2 mal $\frac{7}{8}$? 10 mal $\frac{3}{8}$? 2 mal $2\frac{4}{8}$? Welches Vielfache von $\frac{2}{8}$ sind $\frac{10}{8}$? Wie vielmal sind $\frac{3}{8}$ in $\frac{15}{8}$ enthalten? Wie viel beträgt der 5. Theil von $\frac{15}{8}$? Wie viel der 3. Theil von $1\frac{4}{8}$? Wie viel beträgt die Hälfte von $\frac{8}{8}$? $1\frac{1}{2}$ sind wie viele Achtel? Um wie viel ist $\frac{1}{8}$ weniger als $\frac{1}{2}$? Um wie viel ist $\frac{1}{2}$ mehr als $\frac{3}{8}$? Wie viel ist zu $\frac{5}{8}$ zu zählen, um $1\frac{1}{2}$ zu erhalten? Wie viel beträgt der 4. Theil von $2\frac{1}{2}$? Wie viele Theile erhält man von einem Ganzen, wenn jedes Viertel wieder in 2 gleiche Theile zerlegt wird? Wie viele Achtel enthält ein Viertel? Welches Vielfache ist $\frac{1}{4}$ von $\frac{1}{8}$? Wie viele Achtel enthalten $\frac{3}{4}$? Um wie viel sind $\frac{3}{8}$ weniger als $\frac{3}{4}$? Welcher Theil sind $\frac{3}{8}$ von $\frac{3}{4}$? Wie viel beträgt die Hälfte von $2\frac{1}{4}$? $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$? $\frac{2}{8} + \frac{1}{2}$? $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}$? $2\frac{1}{2} + \frac{5}{8}$? $3\frac{1}{4} + \frac{7}{8}$? $2\frac{1}{2} + 1\frac{7}{8}$? $1\frac{1}{4} - \frac{3}{8}$? $1\frac{1}{2} - \frac{5}{8}$? Wie vielmal ist $\frac{1}{8}$ in $\frac{3}{4}$ enthalten? Wie vielmal sind $\frac{7}{8}$ in $\frac{7}{4}$ enthalten? Welcher Theil ist $\frac{3}{8}$ von 3? Legt man zu $\frac{3}{8}$ einer Zahl noch 12, so erhält man $\frac{3}{4}$ derselben Zahl; welches ist die Zahl? Wenn $\frac{1}{4}$ Pfd. Gewürz 32 Pfg. kostet, wie viel ist für $\frac{3}{8}$ Pfd. zu zahlen?

8. Wenn man ein Ganzes in 9 gleiche Theile zerlegt; wie nennt man einen solchen Theil? Wie erhält man $\frac{2}{9}$ von einem Ganzen? Wie erhält man $\frac{7}{9}$? Wie viele Neuntel haben: 2, 3, 4 Ganze? Wie viele Ganze und Neuntel sind $\frac{23}{9}$ ($\frac{37}{9}$, $\frac{39}{9}$)? Welche Zahl beträgt um $\frac{4}{9}$ mehr als $\frac{7}{9}$? $4\frac{1}{9} + 1\frac{8}{9}$? $4 - \frac{2}{9}$? $5 - 1\frac{7}{9}$? $3\frac{5}{9} - 2\frac{1}{9}$? $7\frac{1}{9} - \frac{8}{9}$? 4 mal $\frac{3}{9}$? 5 mal $1\frac{4}{9}$? Welcher Theil sind $\frac{2}{9}$ von $\frac{4}{9}$? $\frac{3}{9} : \frac{15}{9}$? $\frac{3}{9} : \frac{18}{9}$? Welches Vielfache sind $\frac{16}{9}$ von $\frac{2}{9}$? Wie viele Drittel hat ein Ganzes? Wenn man jedes Drittel wieder in 3 gleiche Theile zerlegt, in wie viel gleiche Theile hat man das Ganze getheilt? Wie viele Neuntel enthalten $\frac{1}{3}$? $\frac{2}{3}$ sind wie viele Neuntel? $\frac{3}{3}$ wie viele Neuntel? Man verwandle $1\frac{1}{3}$ ($2\frac{2}{3}$, $3\frac{2}{3}$, $6\frac{2}{3}$) in Neuntel! Um wie viel sind $\frac{4}{9}$ weniger als $\frac{4}{3}$? $\frac{2}{3} + \frac{4}{9}$? Wie viel betragen $1\frac{1}{3}$ und $\frac{7}{9}$ zusammen? Wie oft sind $\frac{4}{9}$ in $\frac{4}{3}$ enthalten? Welcher Theil sind $\frac{2}{9}$ von $\frac{2}{3}$? Welches Vielfache sind $\frac{5}{3}$ von $\frac{5}{9}$? Wie viel beträgt der 3. Theil von $\frac{1}{3}$? Wie viel beträgt der 3. Theil von $\frac{2}{3}$ ($1\frac{2}{3}$, $2\frac{1}{3}$)? Wie vielmal lassen sich $\frac{7}{9}$ von $\frac{7}{3}$ hinwegnehmen? Als Jemand $\frac{4}{9}$ eines Weges zurückgelegt hatte, war derselbe noch 15 *Km.* vom Ziele entfernt; wie viele *Km.* beträgt die Länge des Weges? Nachdem A. von seiner Barschaft $\frac{2}{3}$ und von dem Reste derselben wieder $\frac{1}{3}$ ausgegeben hatte, verblieben ihm noch 30 M.; wie viel betrug die ganze Barschaft?

9. Wie entsteht $\frac{1}{10}$ *m.*? Welcher Theil ist 1 *dm.* von einem Meter? Um wie viel sind $\frac{3}{10}$ weniger als ein Ganzes? Wie viele Ganze und Zehntel betragen $\frac{24}{10}$? Wie viele Zehntel sind: $4\frac{3}{10}$, $2\frac{7}{10}$? $\frac{2}{10}$ und $1\frac{1}{10}$? $\frac{9}{10}$ u. $\frac{8}{10}$? $\frac{2}{10}$ u. $\frac{9}{10}$? $\frac{8}{10} - \frac{2}{10}$? $1\frac{2}{10} - \frac{5}{10}$? 3 mal $\frac{3}{10}$? 5 mal $\frac{6}{10}$? 30 mal $\frac{8}{10}$? $\frac{2}{10} : \frac{8}{10}$? $\frac{9}{10} : \frac{18}{10}$? $\frac{4}{10} : \frac{16}{10}$? $\frac{4}{10} : \frac{1}{10}$? Wie viele *dm.* enthält ein halbes Meter? Wie viele Zehntel muß man nehmen, um ein Halbes zu erhalten? Um wie viel sind $\frac{3}{10}$ weniger als $\frac{1}{2}$? Wie viele Zehntel muß man zu $\frac{4}{10}$ noch zählen, um $\frac{1}{2}$ zu erhalten? Wie viele Zehntel enthalten $\frac{7}{2}$? Welches Vielfache von $\frac{5}{10}$ sind $\frac{5}{2}$? $\frac{3}{10}$ u. $\frac{1}{2}$? $1\frac{1}{2}$ u. $\frac{7}{10}$? $\frac{1}{2} - \frac{4}{10}$? $3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{10}$? Wenn man jedes Fünftel von einem Ganzen wieder in 2 gleiche Theile zerlegt, in wie viele Theile ist das Ganze getheilt? Wie viele Zehntel enthält $\frac{1}{5}$? Welches Vielfache ist $\frac{1}{5}$ von $\frac{1}{10}$? Wie viele Fünftel sind $\frac{6}{10}$ ($\frac{8}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{12}{10}$)? Wie viele Zehntel erhalten $\frac{3}{5}$ ($\frac{7}{5}$, $\frac{2}{5}$)? Um wie viel sind $\frac{4}{5}$ mehr als $\frac{4}{10}$? Wie viel ist zu $\frac{3}{10}$ zu zählen, um $\frac{4}{5}$ zu erhalten? $\frac{3}{10}$ u. $\frac{1}{5}$? $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$ u. $\frac{1}{10}$? $\frac{4}{5}$ u. $1\frac{7}{10}$? $\frac{8}{10} - \frac{4}{5}$? $1\frac{7}{10} - \frac{3}{5}$? Wie oftmal sind $\frac{3}{10}$ in $\frac{3}{5}$ enthalten? $\frac{1}{2} : \frac{1}{10}$?

$\frac{1}{2} : \frac{1}{5}$? $\frac{1}{5} : \frac{1}{2}$? Wie viele *gr.* enthält $\frac{1}{10}$ Pfd.? Wie viele *Dgr.* enthält $\frac{1}{10}$ Pfd. ($\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}$ Pfd.)?

Wenn $\frac{1}{10}$ Pfd. Zucker 7 Pfg. kostet, wie viel ist für $2\frac{1}{2}$ Pfd. zu zahlen? 70 *cm.* Band kosten 14 Pfg.; wie viel kostet 1 *m.*? $\frac{1}{5}$ Ctr. gedürrte Zwetschgen wurde um 6 M. 34 Pfg. gekauft; wie viel kostet $\frac{1}{2}$ Ctr.? Für 20 *L.* Weinessig wurden 4 M. 50 Pfg. bezahlt; wie viel kosten $1\frac{1}{2}$ *HL.*? Für 40 *L.* Bier zahlt man 3 M. 20 Pfg.; wie viel für $2\frac{1}{5}$ *HL.*? 80 Pfd. einer gewissen Waare kosten 12 M. 40 Pfg.; wie viel ist für 1 ($1\frac{1}{5}$, $1\frac{1}{2}$) Ctr. zu bezahlen? Ein Arbeiter verdient täglich $2\frac{4}{5}$ M.; wie viel in 25 Tagen? Für 20 Pfg. erhält man $2\frac{1}{4}$ Pfd. einer Waare; wie viel für $1\frac{3}{5}$ M.? 25 *Dgr.* Sago kosten 17 Pfg.; wie viel ist für $5\frac{1}{2}$ Pfd. zu zahlen?

10. Welcher Theil ist $\frac{1}{12}$ von einem Ganzen? Wie entstehen 3 (4, 6) Zwölftel? Wie viele Ganze sind $\frac{24}{12}$? Welche Theile entstehen, wenn man ein Halbes wieder in 6 gleiche Theile zerlegt? Wie viele Zwölftel muß man zusammen legen, um $\frac{1}{2}$ zu erhalten? Wie viele Zwölftel enthalten $1\frac{1}{2}$ ($2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$)? $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{12}$? $\frac{7}{12}$ u. $\frac{1}{2}$? $1\frac{1}{2}$ u. $\frac{9}{12}$? $\frac{1}{2} - \frac{4}{12}$? $2\frac{1}{2} - \frac{5}{12}$? Wie viele Stück sind der 6. Theil von $\frac{1}{2}$ Schock? Um wie viel beträgt der 6. Theil von $1\frac{1}{2}$ weniger als $1\frac{1}{2}$? Wie viel muß man zu $\frac{1}{12}$ noch zählen, um $\frac{1}{2}$ zu erhalten? Welche Theile entstehen, wenn der 3. Theil von einem Ganzen wieder in 4 gleiche Theile zerlegt wird? Wie viele Zwölftel muß man zusammenfassen, um $\frac{1}{3}$ zu erhalten? Wie viele Zwölftel enthalten $\frac{2}{3}$? Um wie viel ist $\frac{1}{3}$ mehr als $\frac{1}{12}$? Welcher Theil sind $\frac{2}{12}$ von $\frac{2}{3}$? Wie viele Drittel sind $\frac{9}{12}$? $\frac{1}{3}$ u. $\frac{1}{12}$? $\frac{2}{3}$ u. $\frac{4}{12}$? Wie viele Zwölftel geben 2 mal $\frac{2}{3}$? $\frac{2}{3} - \frac{5}{12}$? Um wie viel sind $\frac{7}{12}$ weniger als $1\frac{2}{3}$? Welche Theile entstehen, wenn man $\frac{1}{4}$ wieder in 3 gleiche Theile zerlegt? Wie viele Zwölftel enthält ein Viertel? Verwandelt $\frac{2}{4}$ ($\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{4}$) in Zwölftel? Wie viel muß man zu $\frac{2}{12}$ noch zählen, um $\frac{1}{4}$ zu erhalten? $\frac{1}{4}$ u. $\frac{4}{12}$? $\frac{3}{4}$ u. $\frac{7}{12}$? $\frac{2}{4} - \frac{5}{12}$? Wie viele Zwölftel sind 3 mal $\frac{3}{4}$? Welches Vielfache ist $\frac{1}{4}$ von $\frac{1}{12}$? $\frac{3}{12} : \frac{3}{4}$? Wie oftmal ist $\frac{1}{4}$ in $\frac{9}{12}$ enthalten? $\frac{3}{4} + 1\frac{1}{2}$? $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$? $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12}$? Welcher Theil ist $\frac{1}{4}$ von $\frac{18}{12}$? Wie oftmal sind $1\frac{2}{3}$ in $3\frac{1}{3}$ enthalten? Wie viel beträgt der 4. Theil von $2\frac{1}{2}$? Um wie viel beträgt dieser weniger als $2\frac{1}{2}$? Jemand kauft 5 Meter und 9 Meter von gleichem Stoffe und muß für letztere 12 M. 80 Pfg. mehr bezahlen als für erstere; wie viel kostet ein Meter?

Einführen in das schriftliche Verfahren mit Brüchen.

Ein Bruch entsteht, wenn man ein Ganzes in mehrere gleiche Theile zerlegt und hievon einen oder mehrere Theile nimmt, oder wenn man mehrere Ganze in mehrere gleiche Theile zerlegt und von jedem Ganzen einen solchen Theil nimmt.

Die Bezeichnung eines Bruches geschieht durch 2 Zahlen. Die eine Zahl gibt an, in wie viele gleiche Theile das Ganze getheilt ist und benennt hiernach die Theile. Sie heißt darum der Nenner. Die andere Zahl zeigt an, wie viele Theile der Bruch enthält; sie zählt die Theile des Bruches; deshalb heißt sie Zähler.

Anm. Jeder Bruch ist als eine angezeigte Division zu betrachten, wovon der Zähler der Dividend und der Nenner der Divisor ist. Beide zusammen drücken zugleich den Quotienten aus.

Brüche, welche weniger Theile ausdrücken, als zu einem Ganzen gehören, heißen echte, z. B. $^{3}/_{4}$. Der Zähler derselben ist stets kleiner als der Nenner. Ist dagegen der Zähler größer als der Nenner, so sind mehr Theile vorhanden, als zu einem Ganzen gehören. Solche Brüche heißen unechte, weil sie zugleich Ganze und Theile desselben bezeichnen.

Brüche, die gerade so viele Theile bezeichnen, als zu einem oder mehreren Ganzen gehören, heißen uneigentliche, weil sie nicht dem Inhalte, sondern nur der Form nach Bruchzahlen sind, z. B. $^{4}/_{4}$, $^{12}/_{4}$.

Jede ganze und gemischte Zahl kann in Bruchform dargestellt, aber auch jeder uneigentliche und unechte Bruch durch eine ganze oder gemischte Zahl zum Ausdruck gebracht werden. Z. B. $3 = {}^{9}/_{3}$; $^{17}/_{4} = 4^{1}/_{4}$.

Unter Brüchen mit gleichen Nennern hat derjenige den größten Werth, welcher den größten Zähler hat; von Brüchen mit gleichen Zählern hat dagegen derjenige den größten Werth, welcher den kleinsten Nenner besitzt.

Wird ein Theil eines Ganzen nochmals getheilt, so entsteht ein sogenannter Doppelbruch, z. B. $\frac{\frac{1}{2}}{4}$, d. i. die Hälfte von einem Viertel.

Schriftliche Uebungen.

1. Suchet unter nachstehenden Brüchen: a) die echten, b) die unechten und c) die uneigentlichen auf und schreibet sie in dieser Ordnung auf eure Schiefertafeln!
$^{3}/_{4}$, $^{7}/_{8}$, $^{9}/_{9}$, $^{15}/_{3}$, $^{27}/_{12}$, $^{7}/_{10}$, $^{24}/_{6}$, $^{16}/_{12}$ $^{10}/_{5}$, $^{9}/_{14}$, $^{20}/_{10}$, $^{4}/_{5}$, $^{15}/_{6}$, $^{18}/_{3}$, $^{24}/_{20}$, $^{25}/_{12}$, $^{6}/_{7}$, $^{14}/_{7}$, $^{8}/_{40}$, $^{42}/_{8}$
2. Schreibet: a) 10 echte, b) 10 unechte und c) 10 uneigentliche Brüche auf!
3. Welche uneigentliche Brüche erhält man, wenn man die Zahlen: 3, 5, 7, 8, 9, 10 in Sechstel, Achtel und Zehntel umsetzt?
4. a) Wie viele Viertel; b) wie viele Drittel sind: 4, 5, 6, 10 Ganze?
5. Wie viele halbe Mark sind: 9, 7, 15, 11, 20, 25 M.?
6. Wie viele Fünftelsmeter sind: 4, 9, 13, 17, 40 Meter?
7. Wie viele Viertelspfund sind: 2, 8, 12, 35, 50 Pfd.?
8. Folgende gemischte Zahlen sind in unechte Brüche umzusetzen!
$3^{1}/_{2}$, $3^{2}/_{3}$, $4^{3}/_{4}$, $4^{1}/_{5}$, $5^{2}/_{6}$, $10^{6}/_{7}$, $12^{3}/_{8}$, $11^{1}/_{9}$, $14^{3}/_{12}$, $20^{13}/_{40}$, $12^{27}/_{50}$.
9. Verwandelt folgende unechte Brüche in gemischte Zahlen!
a) $^{15}/_{2}$, $^{14}/_{3}$, $^{26}/_{4}$, $^{117}/_{5}$, $^{218}/_{6}$, $^{13}/_{7}$, $^{70}/_{8}$, $^{59}/_{9}$, $^{76}/_{12}$, $^{96}/_{11}$.
b) $^{105}/_{10}$, $^{208}/_{20}$, $^{36}/_{30}$, $^{99}/_{40}$, $^{107}/_{50}$, $^{327}/_{100}$, $^{79}/_{25}$.
10. Wie viele Mark sind: $^{17}/_{2}$, $^{27}/_{4}$, $^{56}/_{5}$, $^{219}/_{10}$, $^{96}/_{20}$, $^{104}/_{25}$ M.?
11. Wie viele Ctr. sind: $^{25}/_{2}$, $^{35}/_{4}$, $^{73}/_{10}$, $^{82}/_{5}$, $^{37}/_{20}$ Ctr.?
12. Wie viele Jahre sind: $^{39}/_{2}$, $^{81}/_{4}$, $^{77}/_{3}$, $^{105}/_{6}$, $^{200}/_{12}$ Jahre?
13. Ordnet folgende Brüche nach ihrem Werthe!
a) $^{3}/_{15}$, $^{3}/_{4}$, $^{3}/_{10}$, $^{3}/_{12}$, $^{3}/_{6}$, $^{3}/_{18}$, $^{3}/_{100}$, $^{3}/_{30}$, $^{3}/_{25}$, $^{3}/_{120}$.
b) $^{3}/_{5}$, $^{8}/_{5}$, $^{7}/_{5}$, $^{2}/_{5}$, $^{13}/_{5}$, $^{4}/_{5}$, $^{126}/_{5}$, $^{12}/_{5}$, $^{1}/_{5}$.
c) $^{1}/_{2}$, $^{17}/_{2}$, $^{5}/_{2}$, $^{29}/_{2}$, $^{37}/_{2}$, $^{100}/_{2}$, $^{3}/_{2}$ Ctr.?
d) $^{4}/_{10}$, $^{4}/_{1000}$, $^{4}/_{100}$, $^{4}/_{5}$ Meter?

14) Verwandelt nachstehende Doppelbrüche in einfache!

$$\frac{\frac{1}{2}}{4},\ \frac{\frac{1}{2}}{3},\ \frac{\frac{1}{4}}{5},\ \frac{\frac{3}{5}}{8},\ \frac{\frac{2}{4}}{25},\ \frac{2^{1}/_{2}}{5}\ \frac{3^{1}/_{2}}{6}$$

Veränderung des Werthes der Brüche.

a) Mündlich.

Anm. Der Werth eines Bruches wird vergrößert:

1. wenn man den Zähler desselben mit einer ganzen Zahl multiplicirt, den Nenner aber unverändert läßt. Hiedurch wird der Bruch um so viel mal so groß, als die Zahl, mit welcher man multiplicirt hat, Einer enthält, z. B.

$$\frac{3 \times 3}{6} = \frac{9}{6}$$

2. wenn man den Nenner des Bruches durch eine ganze Zahl dividirt und den Zähler unverändert läßt. Es werden hiedurch mehrere Theile derselben Art zu einem Theile zusammengefaßt, wodurch der Bruch gleichfalls um so viel mal so groß wird, als die Zahl, durch welche man dividirt hat, Einer enthält: z. B. $\frac{3}{6 : 3} = \frac{3}{2}$

Der Werth eines Bruches wird vermindert:

1. wenn man den Zähler durch eine ganze Zahl dividirt und den Nenner unverändert läßt. Hiedurch erhält man weniger Theile von derselben Größe, z. B.

$$\frac{3 : 3}{6} = \frac{1}{6};$$

2. wenn man den Nenner mit einer ganzen Zahl multiplicirt und den Zähler beibehält. Jeder Theil wird hiedurch wieder in so viele Theile zerlegt, als die ganze Zahl, mit welcher man multiplicirte, Einer enthält; darum werden die Theile um so viel mal so klein, z. B. $\frac{3}{6 \times 3} = \frac{3}{18}$

Uebungsaufgaben.

a) Mündlich.

Wie viel beträgt: 3 mal $^2/_4$; 4 mal $^2/_3$; 2 mal $^3/_6$; 3 mal $^4/_5$; 5 mal $^7/_8$; 2 mal $^2/_{15}$? Wie viel beträgt: a) das 6fache von $^4/_{12}$; b) das 3fache von $^8/_{24}$; c) das 7fache von $^2/_{14}$? Wie viel beträgt: a) das 9fache von $^3/_5$; b) das 9fache von $^3/_{45}$? Wie viel beträgt das 2fache von $^2/_3$ ($^7/_{10}$, $^7/_{20}$, $^7/_8$, $^7/_{15}$, $^7/_{12}$)? Wie viel beträgt der 7. Theil von $^{21}/_{24}$ ($^2/_3$, $^4/_5$, $^7/_8$, $^3/_5$)? Welches ist der 5. Theil von $^5/_{10}$ ($^{10}/_{15}$, $^{15}/_{30}$, $^{20}/_{100}$, $^{40}/_{60}$)? Wie viel beträgt der 15. Theil von $^{60}/_8$? Welcher Bruch ist: a) 4 mal, b) 6 mal, c) 3 mal, d) 8 mal so klein als $^2/_3$ ($^4/_5$, $^8/_{16}$)? Auf wie vielerlei Weise kann man $^6/_{15}$ dreimal so groß machen? Von $^7/_2$ soll der 8. Theil genommen werden, wie viel beträgt dieser? Wie viel beträgt das 5fache von $^7/_{200}$? Karl erhält täglich $1^4/_5$ M. an Lohn; wie viel in 7 Tagen? Anton besitzt $^9/_{20}$ M., Karl aber 20 mal so viel; wie viel beträgt dessen Barschaft? Ein Kaufmann verkauft 16 mal $^3/_4$ Meter Zeug; wie viele Meter sind dieses?

b) Schriftlich.

1. Vergrößert den Werth nachstehender Brüche durch Multiplication des Zählers: a) um das 3fache, b) um das 8fache!

$^2/_3$, $^3/_4$, $^6/_7$, $^{11}/_{13}$, $^4/_{10}$, $^3/_{20}$, $^7/_{28}$, $^{45}/_{90}$.

2. Der Werth nachstehender Brüche soll durch Division des Nenners 4 mal so groß gemacht werden!

$^3/_8$, $^5/_{12}$, $^7/_{20}$, $^1/_{60}$, $^3/_{80}$, $^{24}/_{100}$.

3. Machet den Bruch $^7/_{240}$, ohne den Zähler zu verändern, a) 6 mal; b) 5 mal; c) 8 mal; d) 24 mal so groß!

4. Von folgenden Brüchen soll durch Multiplication des Nenners der 4. Theil gesucht werden:

$^1/_2$, $^3/_4$, $^4/_5$, $^7/_8$, $^3/_{15}$, $^2/_{40}$, $^3/_{25}$.

5. Wie viel beträgt: a) das 24fache von $^7/_8$; b) das 48fache von $^2/_3$; c) das 15fache von $^3/_{45}$, d) das 20fache von $^4/_5$; e) das 3fache von $^2/_9$?

6. Wie viel beträgt: a) der 6. Theil von $^2/_3$; b) der 5. Theil von $^{15}/_{16}$; c) der 12. Theil von $^{12}/_{36}$; d) der 10. Theil von $^7/_{20}$; e) der 18. Theil von $^4/_5$; f) der 30. Theil von $^4/_{60}$?

7. Wie viel beträgt: a) das 7fache von $^4/_7$; b) das 11fache von $^5/_{11}$; c) das 20fache von $^3/_{20}$; d) das 200fache von $^{112}/_{200}$?

Veränderung der Brüche nach ihrem Ausdrucke mit Beibehaltung ihres Werthes.

1. Erweitern der Brüche.

Anm. Multiplicirt man Zähler und Nenner eines Bruches mit einer und derselben Zahl, so wird der Bruch zwar durch größere Zahlen ausgedrückt, der Werth desselben aber bleibt unverändert. Man nennt dieses Verfahren ein Erweitern des Bruches. Z. B. $\frac{2 \times 2}{3 \times 2} = {}^4/_6$. Um so vielmal durch Multiplication des Zählers die Anzahl der Theile vermehrt wird, um so vielmal werden durch Multiplikation des Nenners die Theile kleiner.

Uebungsaufgaben.

a) Mündlich.

Wie viele 4tel (8tel, 10tel, 12tel, 20tel) enthält $^1/_2$? Wie viele 8tel (12tel, 20tel) sind $^3/_4$? Wie viele Zehntel sind: $^1/_5$, $^2/_5$, $^4/_5$? Wie viele 6tel (9tel 12tel, 30tel, 60tel) enthalten $^2/_3$? Wie viele Hundertel sind: $^1/_2$, $^1/_4$, $^3/_4$, $^1/_5$, $^4/_5$, $^1/_{20}$, $^{11}/_{20}$, $^3/_{25}$? Mit welcher Zahl ist $^3/_4$ erweitert worden, wenn man hiefür setzt: $^9/_{12}$ ($^{15}/_{20}$, $^{12}/_{16}$, $^{60}/_{80}$, $^{36}/_{48}$, $^{75}/_{100}$)? Wie viele Zehntels-Kilogramm sind $^3/_5$ *Kgr.*? Wie viele 6tels Buch sind $^2/_3$ Buch? Wie viele 30tels Schock sind $^4/_5$ Schock? $^3/_4$ Jahre sind wie viele 12tels Jahre?

b) Schriftlich.

1. Wie viele 24tel enthalten: a) $^1/_3$, b) $^3/_8$, c) $^5/_6$, d) $^7/_{12}$? 2. Wie viele 10tel (50tel, 100tel) enthalten $^4/_5$? 3. Die Brüche: a) $^3/_4$, b) $^8/_{25}$, c) $^{14}/_{20}$, d) $^7/_{10}$, e) $^{42}/_{50}$ sollen in 100tel umgesetzt werden! 4. Die Brüche: a) $^7/_{12}$, b) $^1/_3$, c) $^{17}/_{20}$, d) $^5/_{12}$, e) $^{18}/_{30}$ sollen in 60tel umgesetzt werden! 5. Wie viele 1000tel sind $^{45}/_{125}$? 6. Wie viele 125tel sind $^9/_{25}$? 7. Wie viele 120tel sind: a) $^3/_4$, b) $^5/_6$, c) $^7/_{20}$? 8. $^5/_6$ soll durch eine 12 mal so große Zahl zum Ausdrucke gebracht werden!

Kürzen der Brüche.

Anm. Wird Zähler und Nenner eines Bruches mit einerlei Zahl dividirt, so wird der Bruch zwar durch kleinere Zahlen ausgedrückt, aber sein Werth bleibt

unverändert. Dieses Verfahren nennt man das **Kürzen** oder **Vereinfachen** der Brüche. Z. B. $\frac{6 : 3}{12 : 3} = {}^2/_4$ oder $\frac{6}{12} \overset{3}{\smile} = \frac{2}{4}$

Durch die Division des Zählers wird die Zahl der Theile vermindert; man erhält im vorstehenden Beispiele nur den 3. Theil hievon; gleichzeitig werden aber, indem der Nenner dividirt wird, drei dieser Theile zu einem zusammengefaßt, wodurch jeder dreimal so groß wird.

Vorübung.

Die Theilbarkeit der Zahlen.

a) Alle Zahlen sind durch 2 ohne Rest theilbar, deren Einerstelle eine gerade Zahl enthält. Z. B. 24, 114.

1. Schreibet 6 Zahlen auf die durch 2 theilbar sind!

b) Alle Zahlen sind durch 3 theilbar, deren Quersumme (d. h. die Summe aller Ziffern nach ihrem figürlichen Werthe) durch 3 theilbar ist. Z. B. 36, 102.

2. Schreibet 6 Zahlen auf, die durch 3 theilbar sind!

c) Alle Zahlen sind durch 4 theilbar, deren Einer- und Zehnersumme durch 4 theilbar ist. Z. B. 124, 208.

3. Schreibet 6 Zahlen auf, die durch 4 theilbar sind!

d) Durch 5 sind alle Zahlen theilbar, deren Einerstelle 5 oder 0 ist. Z. B. 35, 120. Durch 10 ist jede Zahl theilbar, welche am Ende eine oder mehrere Nullen hat.

4. Schreibet 6 Zahlen auf, die durch 5 theilbar sind.

e) Durch 6 sind alle Zahlen theilbar, die durch 2 und 3 **zugleich** theilbar sind. Z. B. 96.

5. Schreibet 6 Zahlen auf, die durch 6 sich ohne Rest theilen lassen!

f) Alle Zahlen sind durch 8 theilbar, deren Hunderter, Zehner und Einer zusammengenommen durch 8 theilbar sind. Z. B. 128, 3424.

6. Schreibet 5 Zahlen auf, die durch 8 ohne Rest theilbar sind!

g) Durch 9 sind alle Zahlen theilbar, deren Ziffersumme durch 9 theilbar ist. Z. B. 81, 126.

7. Schreibet 5 Zahlen auf, die durch 9 ohne Rest theilbar sind!

Uebungsaufgaben bezüglich des Kürzens der Brüche.

a) Mündlich.

Wie viele Halbe sind $^4/_8$? Wie viele Zehntel sind $^6/_{20}$? Wie viele Fünftel sind $^6/_{10}$? Wie viele Viertel sind $^9/_{12}$? Wie viele Viertel sind $^{12}/_{16}$? Wie viele Halbe sind $^8/_{16}$? Wie viele Drittel sind $^{24}/_{36}$? Wie viele 5tel geben $^{12}/_{20}$? Wie viele 4tel sind: $^{15}/_{20}$, $^{18}/_{24}$, $^{10}/_{40}$, $^{20}/_{80}$, $^8/_{32}$? Wie viele 8tel sind $^3/_{24}$ ($^{15}/_{40}$, $^{12}/_{48}$, $^7/_{56}$)? Wie viele 9tel sind $^8/_{72}$ ($^{16}/_{36}$, $^{21}/_{49}$)? Wie viele 10tel sind: $^6/_{20}$, $^{35}/_{70}$, $^{24}/_{80}$? Welches ist der kürzeste Ausdruck für: $^3/_6$, $^{12}/_{30}$, $^{16}/_{24}$, $^5/_{20}$, $^8/_{10}$, $^{25}/_{100}$? Wie viele Viertelsjahre sind $^9/_{12}$ Jahre? Wie viele Fünftelspfund sind $^{10}/_{25}$ Pfd.? Wie viele Achtelscentner sind $^{15}/_{120}$ Ctr.

b) Schriftlich.

1. Welches ist der kürzeste Ausdruck für folgende Brüche!
   a) $^{48}/_{96}$, b) $^{32}/_{48}$, c) $^{36}/_{81}$, d) $^{45}/_{72}$, e) $^{120}/_{180}$?

2. Folgende Brüche sollen durch 5 gekürzt werden!
$^{40}/_{55}$, $^{35}/_{40}$, $^{25}/_{60}$, $^{25}/_{80}$, $^{65}/_{115}$, $^{85}/_{420}$.

3. Folgende Brüche sollen mit Rücksicht auf die Regeln über die Theilbarkeit der Zahlen auf die kürzesten Ausdrücke gebracht werden!
a) $^{102}/_{182}$, $^{46}/_{62}$, $^{164}/_{108}$, $^{144}/_{148}$, $^{68}/_{84}$, $^{208}/_{416}$.
b) $^{1848}/_{2240}$, $^{105}/_{145}$, $^{215}/_{360}$, $^{150}/_{180}$, $^{72}/_{512}$, $^{1200}/_{3600}$.
c) $^{75}/_{201}$, $^{111}/_{261}$, $^{126}/_{354}$, $^{603}/_{711}$, $^{204}/_{612}$, $^{171}/_{432}$.

4. Kürzet folgende Ausdrücke!
a) $\frac{3 \times 12}{4}$; b) $\frac{5 \times 12}{24}$; c) $\frac{7 \times 9}{15}$; d) $\frac{9 \times 15}{20}$; e) $\frac{7 \times 14}{24}$;
f) $\frac{3 \times 15}{9}$; g) $\frac{12 \times 27}{8}$; h) $\frac{7 \times 21}{14}$.

5. Folgende Ausdrücke sind zu kürzen!
a) $\frac{5 \times 36}{6}$; b) $\frac{3 \times 12 \times 18}{6 \times 2}$; c) $\frac{4 \times 21 \times 30}{15 \times 7}$; d) $\frac{3 \times 16 \times 24}{18 \times 12}$;
e) $\frac{5 \times 12 \times 2}{3 \times 2}$.

Gleichnamigmachen der Brüche.

a) Mündlich.

In welche Theile kommen: a) 4tel und 8tel; b) 3tel u. 6tel; c) 4tel u. 5tel; d) 6tel u. 4tel; e) 5tel u. 3tel zusammen? Bringet auf gleiche Benennung: a) $^1/_2$ u. $^1/_4$; b) $^1/_4$ u. $^1/_8$; c) $^1/_5$ u. $^1/_{15}$; d) $^1/_5$ u. $^1/_{20}$; e) $^1/_6$ u. $^1/_{24}$! Bringet unter gleiche Benennung: a) $^3/_4$ u. $^5/_{12}$; b) $^4/_5$ u. $^3/_{10}$; c) $^2/_7$ u. $^3/_{14}$; d) $^3/_{16}$ u. $^7/_8$; e) $^5/_6$ u. $^7/_{30}$! Es sollen unter gleiche Benennung gebracht werden: a) $^1/_2$ u. $^1/_5$; b) $^1/_3$ u. $^1/_8$; c) $^3/_4$ u. $^2/_3$; d) $^4/_5$ u. $^2/_6$; e) $^2/_3$ u. $^3/_4$; f) $^2/_5$ u. $^2/_3$! Wie viele 35tel erhält man aus $^1/_7$ u. $^3/_5$? Machet gleichnamig: a) $^5/_9$ u. $^3/_6$; b) $^7/_{12}$ u. $^4/_8$; c) $^1/_7$ u. $^4/_{12}$; d) $^4/_{18}$ u. $^3/_{24}$; e) $^4/_{15}$ u. $^7/_{20}$; f) $^{12}/_{30}$ u. $^3/_4$; g) $^9/_{25}$ u. $^7/_{20}$!

b) Schriftlich.

1. Verwandelt in 24tel: $^1/_6$, $^3/_4$, $^7/_8$! 2. Verwandelt in 60tel: $^3/_4$, $^3/_5$, $^5/_6$, $^{13}/_{15}$! 3. Bringet unter gleiche Benennung: $^3/_4$, $^1/_2$, $^2/_3$, $^5/_6$, $^{11}/_{12}$! 4. Machet gleichnamig: a) $^1/_{12}$, $^5/_{16}$, $^2/_3$, $^7/_{24}$, $^1/_8$; b) $^2/_3$, $^1/_{24}$, $^3/_{16}$, $^7/_{12}$, $^5/_6$! *) 5. Bringet auf gemeinschaftliche Benennung: $^3/_5$, $^2/_3$, $^7/_{60}$, $^9/_{20}$, $^{11}/_{15}$, $^5/_8$!

Anm. Vorstehende Uebungen sind auch zu Additionsaufgaben zu benutzen.

---

*) Kürzeres Verfahren zum Aufsuchen des gemeinschaftlichen Nenners bei einer Reihe von Brüchen, deren Nenner theilweise ein gemeinschaftliches Maß haben.

Beisp. Die Brüche $^2/_3$, $^2/_5$, $^5/_6$, $^3/_{10}$, $^7/_{18}$, $^{11}/_{15}$ und $^5/_{24}$ sollen unter gleiche Benennung gebracht werden.

2	3, 5, 6, 10, 18, 15, 24
3	5, 9, 15, 12
5	5, 3, 5, 4
	— 3 — 4

$2 \times 3 \times 5 \times 3 \times 4 = 360$ der gemeinschaftliche Nenner.

6. Nachstehende Brüche sollen auf gleiche Benennung gebracht werden!
a) $^3/_8$, $^3/_5$, $^1/_6$, $^7/_{30}$, $^7/_{20}$;
b) $^5/_{18}$, $^5/_{24}$, $^7/_{15}$, $^3/_{20}$, $^1/_{30}$;
c) $^5/_9$, $^4/_7$, $^2/_3$, $^5/_{21}$.
7. Machet gleichnamig:
a) $^2/_3$, $^3/_4$, $^3/_5$; b) $^2/_7$, $^3/_8$, $^3/_5$; c) $^2/_9$, $^1/_7$, $^1/_5$; d) $^1/_2$, $^4/_5$, $^7/_9$!

Resolution in Brüchen.

1. Resolviren.

a) Mündlich.

Wie viele Pfg. betragen: a) $^{18}/_{25}$ M.; b) $^{98}/_{100}$ M.? Wie viele Gramm sind $^3/_5$, $^7/_{10}$, $^1/_{250}$, $^3/_{50}$ Pfd.? $^9/_{10}$ *HL.* sind wie viele *L.*? Wie viele *Dgr.* betragen $^{16}/_{25}$ *Kgr.*? $^5/_6$, $^7/_8$, $^3/_4$ Jr. sind wie viele Monate? $^3/_8$ Tag sind wie viele Stunden? Wie viele Bogen Schreibpapier erhält derjenige, welcher $^2/_3$ Buch kauft? Ein Buchbinder hat noch $^4/_5$ Ries Schreibpapier. Wie viele Schreibhefte kann er daraus verfertigen, wenn er zu jedem Hefte 2 Bogen Papier nimmt? Von einem Kapitale wurde der Zins von $^9/_{15}$ Monaten berechnet; für wie viele Tage mußte derselbe gezahlt werden? Wie viele Tage sind $^{14}/_{15}$ Monate? Wie viele Stück sind $^5/_6$ ($^7/_{15}$) Dutzend? Wie viele *Dgr.* sind $^{17}/_{20}$ *Kgr.*? Wie viele Gramm sind $^1/_8$ *℔.*?

b) Schriftlich.

1. Wie viele Pfg. betragen $^{29}/_{80}$ M.? 2. Wie viele Pfg. sind $^{15}/_{16}$ M.? 3. Wie viele Gramm enthalten $^{19}/_{25}$ *Kgr.*? 4. Wie viele Pfd. sind $^7/_{16}$ Ctr.? 5. Wie viele Pfd. sind $^{21}/_{75}$ Ctr.? 6. Wie viele *L.* und Quart oder Schoppen betragen $^7/_8$ *HL.*? 7. Wie viele Mt. und Tg. sind $^{14}/_{15}$ Jahr? 8. Wie viele Wochen, Tage, Std. und Mt. machen $^1/_5$ Jahr aus? 9. Wie viele Tage und Std. sind $^{37}/_{60}$ Jahre dieses zu 365 Tagen gerechnet? 10. Wie viele Ries, Buch und Bogen sind $^{19}/_{24}$ Ballen? 11. Ein Papierhändler erhielt $^{14}/_{15}$ Bll. Schreibpapier, $^7/_{20}$ Bll. Briefpapier und $^{17}/_{24}$ Bll. Conceptpapier; wie viele Ries, Buch und Bogen von jeder Sorte? 12. Ein Gastwirth erhielt $^{21}/_{25}$ Ctr. Reis, $^{63}/_{75}$ Ctr. Suppengerste; wie viele Pfd. von jeder Gattung?

2. Reduciren.

a) Mündlich.

Wie viele M. sind 8 (16, 27, $^1/_2$, $2^1/_2$, $^1/_4$, $3^1/_4$) Pfg.? Welcher Theil von einem Pfd. sind 200 *gr.*? Welcher Theil von einem *Kgr.* sind 125 (300, 350, 800) *gr.*? Welcher Theil von einem *HL.* sind 18 (22, 60) *L.*? Wie viele *m.* sind 15 (30, 75) *cm.*? Wie viele Tage sind 8 (6, 15, 20) Std.? Wie viele Schock sind 48 Stück? Wie viele Pfd. sind: 200, 450 *gr.*? Welcher Theil von einem Jahre sind: a) 7 Mt.; b) 13 Wochen? Wie viele Buch Schreibpapier sind 15 Bogen? Wie viele *Ar* sind 45 □*m.*? Wie viele Hektar sind 15 (20, 60, 75) *Ar*? Wie viele *Kgr.* sind 75 *Dgr.*? Wie viele Pfd. sind dieses?

b) Schriftlich.

1. Wie viele M. sind: a) $12^1/_2$; b) $11^1/_4$ Pfg.? 2. Welcher Theil von einem Ctr. sind 45 Pfd.? 3. Wie viele *m.* sind 7 *dm.* 5 *cm.*? 4. Welcher Theil von

einem *m.* sind $2\frac{1}{2}$ *cm.*? 5. Welcher Theil von einem Zinsjahre (gewöhnlich zu 360 Tg. gerechnet) sind 20 Tg.? 6. Welcher Theil von einem Ballen sind $6\frac{2}{3}$ Ries? 7. Wie viele Ballen sind 2 Ries 5 Buch? 8. Wie viele *Km.* sind 80 *m.*? 9. Wie viele Hektar sind 1125 □*m.*?

Die 4 Grundrechnungsarten in gleich- und ungleich-benannten Zahlen.

1. Addiren.

a) Mündlich.

1.	$\frac{1}{4} + \frac{3}{4}$	$\frac{3}{8} + \frac{5}{16}$	$\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$	$\frac{4}{5} + 2\frac{3}{15}$	$4\frac{3}{5} + 6\frac{7}{10}$
	$\frac{7}{8} + \frac{6}{8}$	$\frac{5}{6} + \frac{11}{12}$	$\frac{2}{3} + \frac{5}{12}$	$\frac{2}{3} + 4\frac{7}{12}$	$7\frac{5}{12} + 7\frac{2}{3}$
	$\frac{4}{5} + \frac{3}{5}$	$\frac{4}{9} + \frac{2}{3}$	$\frac{5}{8} + \frac{5}{12}$	$\frac{3}{20} + 2\frac{7}{30}$	$5\frac{3}{5} + 9\frac{4}{7}$
	$\frac{1}{2} + \frac{5}{8}$	$\frac{7}{10} + \frac{9}{20}$	$\frac{5}{9} + \frac{4}{15}$	$\frac{5}{8} + 5\frac{3}{16}$	$2\frac{1}{5} + 4\frac{3}{4}$

2. Wie viel sind zusammen $\frac{7}{10}$ und $\frac{11}{100}$? Wie viel beträgt die Summe aus $\frac{8}{100}$ und $\frac{12}{1000}$? Eine Hausfrau gab für Fleisch $\frac{3}{4}$ M. und für Brod $\frac{7}{10}$ M. aus; wie viel zusammen? Jemand bot für eine Waare $\frac{17}{20}$ M.; der Verkäufer verlangte aber $\frac{3}{25}$ M. mehr; welches war der Preis der Waare? Ein Arbeiter bezahlte in einem Wirthshause für Zehrung $\frac{4}{5}$ M. und besaß dann noch $\frac{3}{4}$ M.; wie viel betrug dessen Gesammtbarschaft? Eine Bäuerin verkaufte ein Liter Schmalz für $2\frac{7}{25}$ M. und eine Gans für $3\frac{1}{5}$ M.; wie viel beträgt ihre Einnahme? Von 2 Faß Wein enthielt das eine $\frac{7}{10}$ *HL.*, das andere $1\frac{4}{5}$ *HL.*; wie viel beträgt der Inhalt dieser beiden Fässer? Eine Mutter kauft Kleiderstoff und zwar für die ältere Tochter $7\frac{3}{4}$ *m.* und für die jüngere Tochter $6\frac{3}{20}$ *m.*; wie viele Meter zusammen? Ein Kaufmann kauft 100 Stück Cigarren für $3\frac{1}{5}$ M. und verkauft dieselben um $\frac{21}{25}$ M. theurer; wie viel kosten diese im Verkauf?

b) Schriftlich.

1. Wie viel beträgt die Summe aus: $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{2}{4} + 1\frac{1}{4}$? 2. Zählet zusammen: $\frac{3}{5} + \frac{6}{15} + \frac{2}{3} + \frac{3}{8}$! 3. Ein Bauer erntete $14\frac{5}{6}$ Schock Korn, $12\frac{7}{12}$ Schock Weizen, $13\frac{3}{4}$ Schock Gerste, $28\frac{4}{5}$ Schock Haber, $1\frac{2}{3}$ Schock Erbsen, $\frac{7}{10}$ Schock Linsen und $6\frac{7}{15}$ Schock Reps; wie viele Schock zusammen? 4. Eine Schneiderrechnung enthielt folgende Posten: für Tuch zu einem Rocke $26\frac{3}{4}$ M., für Macherlohn $8\frac{7}{10}$ M., für Futter und sonstige Zugehör $12\frac{27}{100}$ M., für Stoff zu einer Weste $10\frac{16}{25}$ M., für Macherlohn nebst Zugehör $5\frac{3}{5}$ M., für Ausbesserungen $2\frac{17}{20}$ M.; welches ist der Betrag dieser Rechnung? 5. Ein Kaufmann verkaufte einen Ballen Tuch für $76\frac{3}{4}$ M. Wenn er hiebei einen Verlust von $7\frac{4}{5}$ M. erlitt; wie viel hat ihm die Waare gekostet? 6. Ein Papiermüller lieferte folgendes Schreibpapier ab: 7 Ries $16\frac{2}{3}$ Buch; 4 Ries $15\frac{5}{6}$ Buch; 5 Ries $3\frac{1}{2}$ Buch; 6 Ries $2\frac{5}{12}$ Buch und 5 Ries $8\frac{1}{4}$ Buch; wie viel zusammen?

2. Subtrahiren.

a) Mündlich.

1.	$\frac{7}{15} - \frac{3}{15}$	$8 - \frac{3}{50}$	$\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$	$6\frac{1}{6} - \frac{5}{6}$	$4\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$
	$\frac{5}{6} - \frac{2}{3}$	$10 - \frac{5}{12}$	$\frac{5}{12} - \frac{1}{8}$	$3\frac{1}{25} - \frac{3}{5}$	$8\frac{4}{9} - 2\frac{5}{6}$
	$\frac{7}{10} - \frac{11}{20}$	$1\frac{2}{5} - \frac{9}{10}$	$\frac{7}{8} - \frac{4}{5}$	$7\frac{1}{8} - \frac{11}{24}$	$10\frac{3}{100} - 7\frac{7}{10}$
	$\frac{5}{9} - \frac{1}{3}$	$8\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$	$8\frac{1}{4} - \frac{13}{16}$	$3\frac{1}{3} - \frac{7}{12}$	$5\frac{3}{8} - 2\frac{1}{6}$

2. Jemand kauft 7 *m.* Shirting à 50 Pfg. und gibt zur Zahlung ein Fünfmarkstück hin; wie viel erhält derselbe zurück? Ein Kaufmann verkauft ein Pfd. Tabak, welches er mit $\frac{3}{5}$ M. bezahlte, für $\frac{3}{4}$ M.; wie viel gewann er an einem Pfd.? Von $2\frac{3}{10}$ Ries Papier hat ein Buchbinder $\frac{3}{4}$ Ries für Schreibhefte verwendet; wie viel beträgt der Rest? Nach $4\frac{5}{6}$ Jahren wird Emilie 16 Jr. alt; wie alt ist sie gegenwärtig? Friedrichs Alter beträgt $8\frac{7}{12}$ Jahre; seine Schwester ist $2\frac{2}{3}$ Jr. jünger; wie alt ist diese? Von $10\frac{3}{4}$ M. wurden $7\frac{7}{20}$ M. ausgegeben; wie viel beträgt der Rest? Ein Bauer hatte $20\frac{1}{2}$ *HL.* Haber und verkaufte hievon $16\frac{3}{5}$ *HL*; wie viele *HL.* blieben ihm übrig? Zu welcher Zahl muß man $\frac{1}{5}$ legen, um $\frac{2}{3}$ zu erhalten? Vermindert man eine Zahl um $2\frac{2}{3}$, so beträgt der Rest noch 4 mal $\frac{3}{4}$; welche Zahl ist es? Das 5tel einer Zahl ist um $1\frac{1}{2}$ weniger als $6\frac{2}{3}$; wie heißt die Zahl?

b) Schriftlich.

1. Wie viel beträgt der Unterschied zwischen $\frac{3}{5}$ und $\frac{9}{10}$? **2.** Um wie viel ist $\frac{5}{8}$ mehr als $\frac{7}{12}$? **3.** Von $15\frac{1}{5}$ M. wurden $\frac{3}{4}$ M. ausgegeben; wie viel beträgt der Rest? **4.** Von 16 Meter Seidenzeug wurden $1\frac{3}{25}$ *m.* verkauft; wie viel betrug der Rest? **5.** Von $15\frac{3}{4}$ *Hkt.* Wiesenland wurden $2\frac{12}{25}$ *Hkt.* verkauft; wie viel beträgt der Rest? **6.** Die Differenz zweier Zahlen beträgt $13\frac{14}{15}$, der Minuend ist $25\frac{17}{20}$; wie groß ist der Subtrahend? **7.** Jemand schuldete 100 M., hatte aber für gelieferte Arbeiten $43\frac{12}{25}$ M. zu fordern; wie viel ist zur Deckung der Schuld noch zu zahlen? **8.** Von einem Vorrathe von $60\frac{3}{4}$ Meter Leinwand werden nach und nach verkauft: $8\frac{4}{5}$ *m.*, $4\frac{1}{2}$ *m.*, $6\frac{3}{4}$ *m.* und $12\frac{7}{20}$ *m.* Wie viel bleibt übrig? **9.** Von 6 Ctr. $25\frac{3}{4}$ Pfd. Baumwolle wurden 3 Ctr. $14\frac{4}{5}$ Pfd. verkauft; wie viel sind noch vorräthig? **10.** Die kürzeste Nacht dauert bei uns 7 Std. $37\frac{1}{4}$ Mt. und die längste Nacht 16 Std. $22\frac{3}{8}$ Mt.; um wie viel beträgt diese mehr als jene? **11.** Ein Kaufmann hatte 11 Ctr. $30\frac{9}{20}$ Pfd. Tabak auf dem Lager. Davon verkaufte er an A 1 Ctr. $12\frac{3}{4}$ Pfd., an B 2 Ctr. $45\frac{1}{2}$ Pfd., an C $56\frac{3}{10}$ Pfd. und an D 2 Ctr. $20\frac{3}{5}$ Pfd. Wie viel blieb ihm noch übrig?

3. Multipliciren.

a) Mündlich.

1.	$2 \times \frac{3}{4}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	$\frac{3}{8} \times \frac{2}{5}$	$\frac{1}{8} \times 2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{5} \times 6\frac{2}{3}$
	$10 \times \frac{4}{5}$	$\frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$	$\frac{5}{6} \times \frac{3}{4}$	$1\frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{3}$
	$5 \times \frac{5}{7}$	$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$	$\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$	$\frac{5}{6} \times 1\frac{4}{5}$	$1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4}$
	$12 \times \frac{3}{8}$	$\frac{1}{4} \times \frac{8}{15}$	$\frac{4}{5} \times \frac{5}{8}$	$\frac{1}{5} \times 3\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{5}$

Wenn ein Meter $\frac{3}{4}$ M. kostet; wie theuer sind 24 *m.*? Wenn Jemand täglich $4\frac{1}{2}$ M. verdient, wie viel in 6 Tagen? Wenn ein Meter Tuch 8 M. kostet, wie viel ist für $2\frac{3}{4}$ *m.* zu zahlen? Ein Ster Holz kostet 6 M.; wie viel kosten $2\frac{2}{3}$ Stere? Karl verdient täglich $4\frac{1}{2}$ M., Heinrich $\frac{2}{3}$ mal so viel; wie viel beträgt dessen täglicher Verdienst? Jemand verkauft das Pfd. einer Waare, welches ihm im Einkaufe $\frac{3}{4}$ M. kostete, für $\frac{4}{5}$ M.; wie viel beträgt der Gewinn, wenn 10 Pfd. verkauft werden? Ein Kaufmann kauft ein Meter Kleiderstoff für $3\frac{1}{2}$ M. und erzielte beim Verkaufe $1\frac{1}{5}$ mal so viel; wie viel beträgt der Gewinn? A hat in seiner Sparkasse $3\frac{3}{4}$ M., B $\frac{2}{3}$ mal so viel; wie viel beträgt der Inhalt derselben? Ein Saal ist $6\frac{1}{4}$ *m.* breit und $2\frac{2}{5}$ mal so lang; wie viel beträgt die Länge? Wenn 1 *Kgr.* einer Waare $1\frac{1}{5}$ M. kostet, wie viel muß man für $3\frac{3}{4}$ *Kgr.* zahlen? Ein Jüngling ist $18\frac{3}{4}$ Jahre alt, ein Knabe gerade $\frac{3}{5}$ mal so alt; wie viele Jahre zählt dieser?

b. Schriftlich.

1. Wie viel beträgt das 12fache von $\frac{3}{4}$? 2. Wie viel beträgt das 14fache von $\frac{5}{6}$? 3. Ein Bauer verkauft 25 *HL.* Korn à $13\frac{3}{5}$ M.; wie viel beträgt die Einnahme? 4. Ein Ctr. Unschlitt kostet 45 M.; wie hoch kommen $3\frac{7}{10}$ Ctr? 5. Ein *Kgr.* Farbe kostet $3\frac{1}{5}$ M.; wie viel ist für 1 Ctr. zu bezahlen? 6. Wie theuer sind 16 *m.* à $8\frac{1}{4}$ M.? 7. Jemand verkauft 6 Ctr. 80 Pfd. Hopfen; wie viel beträgt die Einnahme, wenn ein Ctr. 140 M. kostet? 8. Wenn $1\frac{1}{4}$ Franc 1 M. ausmachen, wie viele Francs erhält man für 1000 M.? 9. Wie viel ist: a) $\frac{7}{8}$ mal $\frac{8}{4}$; b) $\frac{7}{11} \times \frac{33}{35}$; c) $2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{3}$; d) $6\frac{1}{4} \times 3\frac{3}{5}$? 10. Wie viel beträgt: a) $\frac{5}{9} \times \frac{3}{5}$; b) $\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6}$; c) $\frac{11}{45} \times 4\frac{2}{7}$; d) $2\frac{1}{4} \times \frac{5}{9} \times 6\frac{4}{5}$? 11. In einem Laden wurden gekauft: $\frac{3}{4}$ Pfd. Kaffee, das Pfd. zu $1\frac{1}{5}$ M.; $7\frac{1}{2}$ *m.* Band à $\frac{1}{25}$ M. und $2\frac{1}{2}$ Pfd. Rauchtabak, das Pfd. zu $2\frac{1}{10}$ M.; wenn zur Zahlung ein Zehnmarkstück hingegeben wird, wie viel erhält man zurück? 12. Zu welcher Zahl muß $\frac{3}{4}$ mal $\frac{8}{9}$ gezählt werden, um $8\frac{5}{6}$ zu erhalten? 13. Ein Landgut von 27 *Hkt.* besteht zu $\frac{5}{12}$ aus Waldungen, $\frac{1}{8}$ aus Wiesen, $\frac{1}{4}$ aus Feldern; der Rest ist unbebaut. Wie viel trifft hievon auf die verschiedenen Ländereien?

4. Dividiren.

a) Mündlich.

1. $4 : 5$	$\frac{2}{3} : 3$	$\frac{1}{8} : \frac{5}{8}$	$\frac{1}{10} : \frac{1}{2}$	$\frac{3}{10} : \frac{3}{2}$
$10 : 12$	$\frac{1}{5} : 4$	$\frac{5}{6} : \frac{1}{6}$	$\frac{1}{20} : \frac{1}{4}$	$\frac{3}{25} : \frac{3}{5}$
$8 : 7$	$\frac{3}{8} : 2$	$\frac{2}{3} : \frac{1}{3}$	$\frac{1}{8} : \frac{1}{4}$	$\frac{4}{15} : \frac{4}{5}$
$6 : 5$	$\frac{1}{6} : 5$	$\frac{9}{10} : \frac{3}{10}$	$\frac{1}{6} : \frac{1}{3}$	$\frac{5}{24} : \frac{5}{8}$

$2 : \frac{1}{2}$	$\frac{2}{3} : \frac{1}{2}$	$\frac{2}{3} : 3\frac{1}{5}$	3. Theil von $\frac{2}{3}$	$\frac{1}{6}$ von $1\frac{4}{5}$
$3 : \frac{1}{3}$	$\frac{2}{15} : \frac{1}{4}$	$3\frac{1}{8} : 6\frac{1}{4}$	5. " " $\frac{4}{5}$	$\frac{1}{10}$ " $8\frac{1}{3}$
$5 : \frac{3}{5}$	$\frac{3}{20} : \frac{4}{5}$	$1\frac{1}{2} : 1\frac{3}{4}$	20. " " $\frac{3}{5}$	$\frac{1}{9}$ " $1\frac{1}{2}$
$6 : \frac{3}{8}$	$\frac{2}{5} : \frac{7}{20}$	$4\frac{1}{2} : 2\frac{1}{4}$	10. " " $\frac{7}{10}$	$\frac{1}{12}$ " $4\frac{2}{3}$

2. Wenn 1 *m.* Leinwand $1\frac{1}{5}$ M. kostet; wie viele Meter erhält man für $9\frac{3}{5}$ M.? Eine Dreschmaschine drischt in $\frac{5}{6}$ Std. 1 Schock Getreide; wie viele Schock in $6\frac{2}{3}$ Std.? Wenn man zu einem Hemde $2\frac{1}{2}$ *m.* Leinwand braucht; wie viele Hemden wird man aus $22\frac{1}{2}$ *m.* Leinwand fertigen können? Wie viele aus 60 *m.*? Wenn man wöchentlich $1\frac{3}{5}$ Pfd. Kaffee verbraucht, für wie viele Wochen würden 16 Pfd. zureichen? Eine Flasche enthält $\frac{3}{4}$ *L.*; wie viele Flaschen braucht man, um 60 *L.* zu füllen? Ein Dutzend Hornknöpfe kostet $\frac{3}{10}$ M.; wie viele Dutzend erhält man für $1\frac{4}{5}$ M.? Ein Bäcker braucht täglich $1\frac{1}{4}$ *HL.* Weizenmehl; wie viele Tage wird derselbe mit $22\frac{1}{2}$ *HL.* zureichen? Ein Meter Spitzen kostet $1\frac{3}{4}$ M.; wie viele *m.* hat Regina gekauft, wenn sie hiefür $8\frac{2}{5}$ M. ausgegeben hat?

3. Eine Waare wurde um $1\frac{3}{4}$ M. verkauft und hiebei der 5. Theil des Verkaufspreises gewonnen; wie viel betrug der Einkaufspreis? 3 Ctr. Mehl kosten $78\frac{3}{4}$ M.; wie viel kostet 1 Ctr.? Ein Landwirth besitzt $17\frac{1}{2}$ *Hkt.* Land; den 5. Theil desselben besäte er mit Roggen; wie viele Hektare verbleiben zur Bestellung mit anderen Früchten? Wenn 5 Ctr. Stroh 14 M. kosten; wie viel hat man für 2 Ctr. zu bezahlen? 3 *HL.* Most kosten 63 M.; wie theuer sind 40 *L.*? Wenn der Ctr. Steinkohlen in Zwickau $1\frac{1}{5}$ M. kostet, die Fracht aber bis nach N. $\frac{1}{4}$ mal so viel beträgt, wie hoch berechnet sich allda ein Ctr.? In $2\frac{1}{3}$ Jahren erspart sich Jemand 280 M.; wie viel trifft im Durchschnitte auf 1 Jahr? 2 Ries 8 Buch

Papier wurden mit 9 M. bezahlt; wie viel kostet 1 Ries? Wenn $^3/_4$ Buch Papier 26 Pfg. kosten, wie viel hat man für $6^3/_4$ Buch zu zahlen?

b. Schriftlich.

1. Wie viel beträgt: a) der 3. Theil von $5^2/_5$; b) der 5. Theil von $16^2/_3$; c) der 12. Theil von $10^2/_3$; d) der 15. Theil von $5^5/_8$? 2. Wie oft sind enthalten: a) $^5/_6$ in $^6/_8$; b) $^5/_6$ in $^5/_9$; c) $^7/_{10}$ in 8; d) $^3/_8$ in $1^7/_{20}$; e) $1^1/_6$ in $3^1/_{16}$; f) $2^1/_2$ in $5^5/_6$? 3. Welches Vielfache sind $^{12}/_{25}$ von $^4/_{75}$? 4. Unter 5 Personen sollen $154^1/_2$ M. gleichheitlich vertheilt werden; wie viel erhält jede Person? 5. Wenn 1 Schock Stroh $12^3/_5$ M. kostet; wie viel ist für $^1/_3$ Schock zu zahlen? 6. Ein Kaufmann hat noch einen Kaffeevorrath von 10 Ctr. 50 Pfd. Wenn er im Durchschnitte täglich $43^3/_4$ Pfd. verkauft; für wie viele Tage würde dieser Vorrath zureichen? 7. Ein Gutsbesitzer zahlt einem Taglöhner für $11^1/_3$ Arbeitstage $25^1/_2$ M. Lohn aus; wie viel beträgt der Lohn für 1 Tag? 8. Wenn 1 *m.* Tuch $5^1/_4$ M. kostet, wie viele Meter enthält ein Ballen, der 252 M. kostet? 9. Wie viele M. erhält man für 80 Francs, wenn eine M. $^5/_4$ Francs gilt?

Vermischte Aufgaben für das schriftliche Rechnen.

1. Ein Hopfenhändler kaufte in einem Dorfe: a) $1^1/_2$ Ctr.; b) $^3/_4$ Ctr.; c) $2^1/_5$ Ctr. und d) $3^3/_{10}$ Ctr. Hopfen, jeden Ctr. zu 220 M.; wie viel hat derselbe zu bezahlen? 2. Wie viel gewinnt ein Wirth an 12 *HL.* Wein, wenn er 1 *HL.* für $42^2/_5$ M. kauft und um $51^3/_4$ M. wieder verkauft? 3. Ein Bauer brachte auf die Schranne $12^3/_4$ *HL.* Roggen und $17^1/_2$ *HL.* Weizen. Er verkaufte 1 *HL.* Roggen zu $13^1/_5$ M. und 1 *HL.* Weizen zu $14^2/_5$ M. a) Wie viel hat er aus jeder Sorte gelöst? b) Wie viel im Ganzen? c) Wie viel bleibt ihm von dem Erlöse übrig, wenn er $^2/_5$ desselben für verschiedene Einkäufe verwendet? 4. Wenn 32 *L.* Milch 1 *Kgr.* Butter geben und eine Kuh jährlich 1120 *L.* Milch gibt; a) wie viele *Kgr.* Butter erhält man? b) wie viel beträgt der Erlös hieraus, wenn das Pfd. durchschnittlich $^9/_{10}$ M. kostet? 5. Jemand kauft einen Acker und bezahlt im ersten Jahre $^1/_3$ und im zweiten Jahre $^1/_4$ der Kaufsumme; wie viel kostet der Acker, wenn diese beiden Zahlungen $1032^1/_2$ M. betragen? 6. Ein Wirth füllt ein Fäßchen Wein von $64^1/_2$ *L.* auf Flaschen ab, welche $^3/_4$ *L.* fassen; wie viele Flaschen erhält er? 7. Ein *HL.* Kartoffeln kostet $4^1/_{10}$ M.; wie viel ist für 25 *HL.* zu bezahlen? 8. Ein Kaufmann verkauft von einem Stücke Tuch den 3., 4. und 6. Theil und behält noch 24 Meter übrig. Wie viele Meter enthält das ganze Stück? 9. Ein Kaufmann hat an einen Gastwirth folgende Waaren abgegeben: $18^2/_5$ Pfd. Kaffee, das Pfd. zu $1^1/_4$ M., $24^1/_4$ Pfd. Zucker à 64 Pfg., $1^1/_2$ Pfd. Pfeffer à 66 Pfg., $1^1/_4$ Pfd. Muskatnüsse à 72 Pfg., $18^3/_4$ Pfd. Reis à $^2/_5$ M., $22^1/_2$ Pfd. Gries à 36 Pfg., 25 *Dgr.* Nelken, das Pfd. zu $1^1/_2$ M., 20 *Dgr.* Zimmt, das Pfd. zu $1^3/_4$ M. und $^1/_4$ Ctr. Seife, das Pfd. zu 26 Pfg. Wie ist die Rechnung zu stellen und welches ist der Betrag derselben?

b) Die Decimalbrüche.*)

1. Lesen und Schreiben der Decimalbrüche.

Ganze.					Dicimalen.						
Tausender	Hunderter	Zehner	Einer	,	Zehntel	Hundertel	Tausendtel	Zehntausendtel	Hunderttausendtel	Milliontel	Zehnermilliontel
1	1	1	1	,	1	1	1	1	1	1	1
			1	,	1						
			0	,	1						
			0	,	0	1					
		1	0	,	0	0	1				
			0	,	0	0	0	1			
	1	9	6	,	0	0	0	0	1		
			0	,	0	0	0	0	0	1	
1	4	3	6	,	0	0	0	0	0	0	1 u. s. w.

Brüche, deren Nenner 10, 100, 1000, 10000 2c. ist, heißen zehntheilige oder Decimalbrüche.

a) Aufgaben zur mündlichen oder schriftlichen Beantwortung.

1. Auf welcher Stelle nach dem Decimalkomma stehen: a) die Zehntel, b) die Tausendtel, c) die Hundertel, d) die Zehntausendtel, e) die Milliontel? 2. Welche Decimalen stehen auf der 4. (2., 5., 1., 6.) Decimalstelle? 3. Welche Einheiten stehen auf der 3. Stelle vor dem Decimalkomma, welche auf der 3. Stelle nach dem Decimalkomma? 4. Was für Einheiten bezeichnen die Ziffern auf der 6. (2., 5.) Stelle nach dem Komma? Was für Einheiten bezeichnen dieselben Ziffern vor dem Komma? 5. Welches Vielfache ist ein Zehntel von einem Hundertel? 6. Welcher Theil ist ein Tausendtel von einem Hundertel?

Die Decimalbrüche können auf zweifache Weise gelesen werden. Man liest entweder jede Bruchziffer einzeln nach ihrem besonderen Werthe (z. B. 0,212 d. i. zwei Zehntel, ein Hundertel und zwei Tausendtel), oder man spricht den ganzen Zähler des Decimalbruches mit seinem gemeinschaftlichen Nenner auf einmal aus. Dieser wird stets durch die Anzahl der Ziffern des Zählers erkannt, weil er immer so viele Nullen hat, als der Zähler Zifferstellen und noch 1 dazu. Z. B. 0,212 = zweihundert und zwölf Tausendtel.

b) Uebungen im Lesen und Schreiben der Decimalbrüche.

1. Leset folgende Brüche zuerst nach den einzelnen Stellen und dann im Zusammenhange und stellet sie auch schriftlich in Form gemeiner Brüche dar!

1,4; 0,5; 2,15; 0,75; 12,03; 123,25; 3,112; 13,027; 14,005; 0,625; 1,1235; 0,7005; 0,0015; 7,0004; 3,41256; 0,01275; 7,00005; 3,412136; 0,637918; 0,000075.

---

*) Vergl. a. hierüber: **G. F. Heinisch** die Decimalbruchrechnung und ihre Anwendung nach dem neuen Maße und Gewichte (ministeriell empfohlen). Bamberg, Buchner. 16 kr.

2. Stellet nachstehende Decimalzahlen schriftlich dar!

Drei Zehntel; 2 Ganze 7 Zehntel; sieben Hundertel; 4 Ganze 35 Hundertel; 1 G. 125 Tausendtel; 45 Tausendtel; 5 Tausendtel; 4 G. 2765 Zehntausendtel; 17 G. 75 Zehntausendtel; 112 G. 8 Zehntausendtel; 5 G. 12465 Hunderttausendtel; 39 G. 8452 Hunderttausendtel; 435 G. 506 Hundertt.; 52 Hundertt.; 6 Hundertt.; 7 Milliontel; 3 G. 125 Milliontel; 4 G. 1975 Milliontel.

3. Schreibet nachstehende Brüche und gemischte Zahlen in Form von Decimalbrüchen nieder!

a) $^{4}/_{10}$; $^{17}/_{100}$; $^{205}/_{1000}$; $4\,^{13}/_{100}$; $^{2305}/_{10000}$; $409\,^{24}/_{100}$; $^{24345}/_{100000}$; $31\,^{45}/_{1000}$; $12\,^{15}/_{100}$; $12\,^{856}/_{10000}$; $306\,^{8}/_{10}$; $^{97}/_{100000}$.

b) $9\,^{27}/_{100}$; $40\,^{36}/_{1000}$; $^{568}/_{100000}$; $3\,^{4}/_{1000}$; $^{5}/_{10000}$; $71\,^{7}/_{1000}$; $8\,^{213}/_{10000}$; $^{245554}/_{1000000}$; $99\,^{14}/_{10000}$.

c) Darstellung der benannten Zahlen des metrischen Systems in Decimalen.

1. Nachstehende ungleichbenannte Zahlen sollen durch einfach benannte Decimalzahlen ausgedrückt und die Meter als Ganze gesetzt werden!

a) 9 *dm.*; b) 4 *cm.*; c) 5 *mm.*; d) 5 *m.* 6 *dm.*; e) 7 *m.* 5 *dm.* 2 *cm.*; f) 8 *m.* 3 *dm.* 4 *cm.* 6 *mm.*; g) 8 *Km.* 7 *m.* 3*dm.* 7 *cm.*

2. α) Wie viele Hektoliter in Decimalen ausgedrückt sind:

a) 75 *L.*; b) 7 *L.*; c) 4 *HL.* 36 *L.*; d) 5 *KL.* 7 *HL.* 5 *L.*?

β) Wie viele Ctr. sind:

a) 13 Pfd.; b) 12 Ctr. 27 Pfd.?

3. Wie viele *Kgr.* sind:

a) 9 *gr.*; b) 58 *Dgr.*; c) 175 *gr.*; d) 4 *Kgr.* 897 *gr.*?

4. Wie schreibt man in einfach benannten Decimalzahlen, indem die Quadratmeter als Ganze gesetzt werden:

a) 34 □*dm.*; b) 27 □*dm.*; c) 29 □*cm.*; d) 4 □*m.* 35 □*dm.*?

5. Wie viele Hektare sind: a) 6 *Hkt.* 23 *Ar*; b) 75 *Ar.*?

6. Wie viele Kubikmeter sind: a) 314 c^{dm}.; b) 4c^{m}. 408 c^{dm}.; c) 7 c^{m}. 13 c^{dm}. 105 c^{cm}.?

7. Wie wird in abgekürzter Form geschrieben:

a) 7 Pfg.; b) 17 Pfg.; c) 3 M. 5 Pfg.; d) 17 M. 80 Pfg.; e) 9 M. 35 Pfg.?

8. Nachstehende abgekürzte Bezeichnungen sollen in ungleichbenannten Zahlen ausgedrückt werden!

α) a) 0,7 *m.*; b) 0,75 *m.*; c) 0,125 *m.*; d) 3,405 *m.*; e) 456,378 *m.*

β) a) 0,7 *HL.*; b) 0,85 *HL.*; c) 13,06 *HL.*; d) 64,54 *HL.*

γ) a) 0,175 *Kgr.*; b) 0,028 *Kgr.*; c) 6,74 Ctr.; d) 0,25 Ctr.

δ) a) 9,24 □*m.*; b) 648,5474 □*m.*; c) 0,625 c^{m}.; d) 4,428406 c^{m}.; e) 3,27 *Ar.*

ε) a) 0,75 M.; b) 3,12 M.; c) 14,08 M.; d) 0,01 M.

2. Erweitern, Kürzen und Gleichnamigmachen der Decimalbrüche.

Ein Decimalbruch bleibt in seinem Werthe unverändert, wenn man rechts beliebig viele Nullen anhängt oder abschneidet. Durch Anhängen von Nullen wird der Bruch erweitert, durch Abschneiden oder Hinweglassen derselben gekürzt. Z. B. 0,5 = 0,50; 50 Hundertel aber sind 5 Zehntel. Der Bruch ist demnach nur mit 10 erweitert worden. Umgekehrt sind 0,50 = 0,5. Ungleichnamige Decimalzahlen werden auf diese Weise in gleichnamige umgesetzt.

Eine ganze Zahl wird in einen uneigentlichen Decimalbruch umgesetzt, indem man nach den Einern den Decimalstrich setzt und dann so viele Nullen anhängt, als

Decimalstellen verlangt werden.*)

Uebungen. 1. Erweitert nachstehende Decimalzahlen stufenweise: a) auf 100tel; b) auf 1000tel; c) auf 10000tel! 0,8; 0,7; 1,3; 4,5; 17,7; 0,13.

2. Wie viele Zehntausendtel sind: a) 1 Tausendtel, b) 1 Hundertel, c) 1 Zehntel, d) 18 Zehntel, e) 7 Hundertel, f) 114 Tausendtel?

3. Nachstehende Decimalzahlen sind auf die kleinste Benennung zu bringen! 7,40; 3,060; 4,00300; 0,06400; 2,5000; 0,750600; 4,0400.

4. Folgende Brüche sollen gleichnamig gemacht und unter einander geschrieben werden? a) 0,7 u. 1,55; b) 0,18 u. 0,008; c) 0,4, 0,27 u. 1,325; d) 2,2, 0,06, 0,007 u. 1,1125.

5. Verwandelt: a) 1, b) 5, c) 36 Ganze: a) in Zehntel, b) in Hundertel!

3. Veränderung des Werthes der Decimalbrüche durch Versetzung des Decimalkomma.

Da das Decimalkomma die Grenze der Einer anzeigt und die Decimalen aus der Stelle nach demselben erkennbar sind, so wird durch jede Verrückung desselben der Werth des Bruches ein anderer.

Rückt man bei einem Decimalbruche das Komma um eine Stelle nach rechts, so wird dadurch der Werth einer jeden Ziffer und folglich auch der Werth des ganzen Bruches 10 mal so groß. Vergleichet 43,685 mit 436,85! Was wird bewirkt, wenn man in 43,685 das Komma um eine Stelle gegen links rückt? Man vergleiche 43,685 mit 4,3685!

Ein Decimalbruch wird mit 10, 100, 1000 2c. multiplicirt, indem man das Komma um so viele Stellen nach rechts rückt, als der Multiplikator Nullen hat. Z. B. 0,3 × 10 = 3; 0,3 × 100 = 30.

Ein Decimalbruch wird mit 10, 100, 1000 2c. dividirt, indem man das Komma um so viele Stellen nach links rückt, als der Divisor Nullen hat. Z. B. 2,7 : 10 = 0,27. Ist das Komma um mehr Stellen vorzurücken als Ziffern vorhanden sind, so wird die erforderliche Zahl Nullen vorgesetzt. Z. B. 0,3 : 1000 = 0,003.

1. Vollziehet die nachstehenden angezeigten Multiplicationen!
a) 0,5 × 10; b) 0,009 × 10; c) 6,73 × 10; d) 84,125 × 100; e) 1,5 × 100.

2. a) 0,015 × 100; b) 0,0005 × 1000; c) 0,7325 × 1000; d) 3,04 × 1000.

3. Wenn ein *Kgr.* einer Waare 2,5 M. kostet; wie viel kosten: a) 100; b) 1000 *Kgr.*?

4. Ein Pfd. einer Waare kostet 0,75 M.; wie viel ist für 1 Ctr. zu bezahlen?

5. Wenn 1 *Ar* Ackerland 34,75 M. kostet, wie hoch kommt das Hektar?

6. Wie viel beträgt: a) der 10. Theil von 4,5 (0,7; 0,05; 6,325); b) der 100. Theil von 27,4 (0,75; 0,012; 0,65)?

7. Wie viel beträgt der 100. Theil von 4525,5 (403,5; 4,5; 0,7; 0,08)?

8. Für 10 *m.* Kleiderstoff werden 21,5 M. bezahlt, wie hoch kommt 1 *m.*?

9. Ein Hektoliter Wein kostet 80,5 M.; wie viel kostet 1 *L.*? 10. Ein Ctr. von einer gewissen Waare wird für 105,5 M. gekauft; wie viel kostet 1 Pfd.? 11. Ein Hektar Ackerland kostet 4018,5 M.; wie theuer ist ein *Ar*?

Anm. Da jede Decimalstelle nach rechts einen zehnmal so kleinen Werth hat als die vorausgehende Stelle, so kann man bei einem größeren Decimalbruch bei einer beliebigen Stelle abbrechen, indem man diese Einheit um eine Stelle erhöht,

*) Diese Sätze sind durch die Anschauung, durch Vergleichen und Schließen zu entwickeln.

wenn die gegen die rechte Hand folgende Decimalstelle mehr als 5 beträgt; im entgegengesetzten Falle bleibt die Endstelle unverändert, weil dann die weggelassenen Theile noch keine halbe Einheit der gebliebenen Stelle ausmachen. Z. B. 4,3478 wird mit Belassung von 2 Decimalstellen geschrieben: 4,35.

1. Nachstehende Brüche sollen auf 2 Decimalstellen zurückgeführt werden! a) 8,46278; b) 3,56943; c) 0,5275; d) 4,0456; e) 0,267; f) 3,8889.

2. Folgende Brüche sollen auf 1 Decimalstelle zurückgeführt werden! a) 3,728; b) 0,5723; c) 0,1834; d) 0,7426; e) 4,685; f) 9,06.

4. Die 4 Grundrechnungsarten mit Decimalbrüchen.

1. Addition.

1.	2.	3.	4.
3,25	12,75 M.	4,15 *HL.*	3,025 *m.*
0,6	4,7	7,68	14,6
5,12	25,39	3,49	3,74
14,35	116,70	0,66	6,425

5. Wie viel beträgt die Summe aus: 0,27 + 3,05 + 7,328 + 0,465 + 8,122?

6. 4,06 + 10,005 + 4,345 + 7,2675 + 0,3428 + 19,4765?

7. Wie viele Kubikmeter zusammen sind: 12,427 + 9,025 + 33,169 + 45,87 + 9,045 + 8,005 *cm.*?

8. Wie viele *HL.* zusammen sind: 12 *HL.* 43 *L.* + 6 *HL.* 39 *L.* + 57 *L.* + 35 *HL.* 6 *L.* + 48 *L.* + 37 *HL.* 65 *L.*?

9. Wie viele *Kgr.* zusammen sind: 15 *Kgr.* 914 *gr.* + 6 *Kgr.* 358 *gr.* + 25 *Kgr.* 85 *gr.* + 16 *Kgr.* 162 *gr.* + 87 *Kgr.* 45 *gr.* + 875 *gr.* + 7 *Kgr.* 154 *gr.*?

10. Ein Landgut besteht aus: 12,48 *Hkt.* Ackerland, 20,75 *Hkt.* Wiesenland, 40,92 *Hkt.* Waldung, 1,75 *Hkt.* Garten; wie viele Hektare und Are beträgt der Grundbesitz?

11. Ein Gutsbesitzer rechnet am Ende eines Monats seine Einnahmen zusammen und fand folgende Posten verzeichnet: Erlös aus Weizen 312,75 M., aus Stroh 76 M. 13 Pfg., aus Kartoffeln 87 M. 85 Pfg., aus Vieh 634 M. 57 Pfg., aus Obst 25,48 M. und aus Hopfen 1725,4 M.; wie viel betrug die Gesammteinnahme?

12. Ein Hopfenhändler verschickt 5 Säcke Hopfen welche einzeln wogen: 1 Ctr. 40 Pfd., 2 Ctr. 37 Pfd., 1 Ctr. 79 Pfd., 1 Ctr. 55 Pfd. und 2 Ctr. 85 Pfd.; wie viel beträgt das Gesammtgewicht derselben?

13. Welches ist die Entfernung von A bis D, wenn die Weglänge von A bis B 16,121 *Km.*, von B bis C 23,35 *Km.* und von C bis D 39,729 *Km.* beträgt?

14. Drei Steinblöcke haben folgenden Kubikinhalt: 8,165 *cm.*, 4,323 *cm.*, 2,687 *cm.*; wie groß sind diese 3 Blöcke zusammen?

2. Subtraktion.

1.	2.	3.	4.
6,8	12,45	37,69	15,286
— 2,3	— 3,03	— 8,61	— 8,175

5. 8,75 — 3,19. 6. 68,13 — 24,75. 7. 9,03 — 2,15. 8. 120,5 — 47,69. 9. 3,105 — 0,754. 10. 7 — 05. 11. 9 — 0,15. 12. 13 — 2,385. 13. 0,9 — 0,25. 14. 7,3 — 0,285. 15. 10,1 — 0,4648. 16. 24,13 — 19,7825.

17. Von 67,5 M. wurden 23,75 M. verausgabt; wie viel blieb übrig? 18. Jemand kaufte einen Acker für 2457,6 M. und verkaufte denselben wieder für 2962,75 M.; wie viel wurde bei dem Verkauf gewonnen? 19. Ein mit Heu beladener Wagen wiegt 30,27 Ctr. Wenn das Gewicht des Wagens 12,38 Ctr. beträgt, wie viel wog das Heu? 20. Von 27 *HL.* 36 *L.* Bier sind bereits 12,57 *HL.* verzapft; wie viele *HL.* sind noch vorhanden? 21. Eine Hausfrau hatte 60 *m.* Leinwand und verarbeitete hievon zu Hemden 48,55 *m.*; wie viel blieb ihr übrig? 22. Von einer Waldfläche, die 6,65 *Hkt.* enthält, werden 3,85 *Hkt.* in Ackerland umgewandelt; wie viel beträgt nun der Flächeninhalt der Waldung? 23. Von 2 Messingstücken wiegt das erste 2,18 *Kgr.*, das zweite um 0,68 *Kgr.* weniger. Wie viel wiegt das zweite? 24. Ein Weinhändler hatte noch 35,27 *HL.* Rheinwein; hievon verkaufte er an A 2 *HL.* 36 *L.* und an B 10,77 *HL.*; wie viel beträgt nun sein Vorrath? 25. Von einer Dachfläche zu 53,36 □*m.* sind bereits 29,48 □*m.* eingedeckt; wie groß ist die noch ungedeckte Fläche? 26. (25,47 M. + 16,72 M. + 3,3 M.) — 30,75 M.? 27. 42,45 *HL.* — (3,12 *HL.* + 14,25 *HL.*)? 28. (87,65 Ctr. — 12,23 Ctr.) — (61,13 Ctr. — 27,15 Ctr.)? 29. A kauft 3 Baumstämme für 303 M. 86 Pfg. Für den ersten zahlte er 126,8 M., für den zweiten 85,71 M.; wie viel kostete der dritte Stamm?

3. Multiplikation.*)

I. 1. 6,4	2. 2,25 M.	3. 9,05 *HL.*	4. 3,5 Ctr.
5 ×	3 ×	5 ×	12 ×

5. Wie viel beträgt: a) 6 × 8,4; b) 9 × 13,9; c) 7 × 0,75?
6. Wie viel ist: a) 7 × 0,135; b) 3 × 0,608; c) 4 × 3,009; d) 5 × 6,3725?
7. a) 20 × 0,7**); b) 30 × 3,8; c) 50 × 7,25; d) 0,25 × 70?
8. a) 80 × 0,235; b) 0,8 × 200; c) 400 × 0,75; d) 3,72 × 600?
9. a) 900 × 7,15; b) 200 × 0,465; c) 300 × 7,356?

II. 10. a) 0,9 × 0,6; b) 3,4 × 0,8; c) 0,27 × 0,15; d) 0,35 × 0,08?
11. a) 3,475 × 2,25; b) 1,125 × 3,16; c) 0,3 × 0,004 × 7,16?
12. a) 8 × 7 *m.* 3 *dm.*; b) 24 × 8 *HL.* 9 *L.*; c) 8 × 16 Ctr. 35 Pfd.?

III. 13. Jemand verdient täglich 3,45 M.; wie viel in 27 Tagen? 14. Zwölf Waisenmädchen sollen neue Kleider erhalten. Wie viele Meter Stoff sind zu kaufen, wenn durchschnittlich für ein Kleid 4,65 *m.* gerechnet wird? 15. Ein Fuhrmann hat 18 Mehlsäcke aufgeladen, von denen jeder 72,5 *Kgr.* wiegt; wie viel beträgt das Gesammtgewicht? 16. Wenn ein Pfd. einer Waare 0,46 M. kostet, wie viel ist zu bezahlen: a) für 0,8 Ctr.; b) für 6 Ctr. 42 Pfd. (6,42 Ctr.)? 17. Wenn 100 M.

---

*) Decimalbrüche werden multiplicirt wie ganze Zahlen; dem Produkte sind dann aber so viele Decimalstellen abzuschneiden, als die beiden Faktoren zusammen haben. Z. B. 3,74 × 2,6 = 9,724. Mit Weglassung des ersten Komma wird das Produkt 100 ×, durch Weglassung des zweiten Komma noch 10 mal, somit 1000 mal so groß, als es sein sollte. Der Fehler wird verbessert, wenn man das Produkt wieder durch 1000 dividirt, also 3 Stellen demselben als Decimalstellen abschneidet.

**) Diese und ähnliche Aufgaben werden in kürzester Weise berechnet, daß man durch Vorrücken des Decimalkomma nach rechts erst durch 10, dann durch 2 multiplicirt. 20 × 0,7 = 7 × 2 = 14.

Kapital 4,5 M. geben; wie viel beträgt der Zins: a) aus 400; b) aus 1700 M. Kapital? **18.** Eine Eisenbahnschiene wiegt gewöhnlich 5,76 Ctr. Welches Gewicht haben 24 Schienen? **19.** Um eine Wand zu tapeziren, brauchte man 7,3 Rollen Tapeten, eine jede zu 18,26 □*m.*; wie groß ist die Wandfläche? **20.** Ein Rad hat einen Umfang von 2,48 *m.*; welchen Weg legt dasselbe bei 12 Umdrehungen zurück? **21.** Wenn der Ctr. einer Waare 7,25 M. kostet, wie viel ist für 7,84 Ctr. zu bezahlen? **22.** Wie viele *HL.* enthalten 8 gleich große Fässer, wenn jedes 2,26 *HL.* faßt? **23.** Zur Belegung des Fußbodens einer Kirche nimmt man Platten von zweierlei Größe und zwar 120 Platten à 24,02 □*dm.* und 180 Stück à 20,25 □*dm.* Wie viel beträgt die Bodenfläche der Kirche? **24.** Wie viel sind 3,4 mal 7 M. 75 Pfg.? **25.** Ein Kaufmann hat 2 Ctr. 25 Pfd. Reis und bestellt noch 5,4 mal so viel; wie viel beträgt die Bestellung? **26)** Ein Sack Kaffee wiegt 2,25 Ctr., der leere Sack 0,07 Ctr. Wenn nun ein Pfd. Kaffee zu 1,35 M. berechnet ist, wie viel kostet die Waare? **27.** (24,45 M. — 8,25 M.) × 40? **28.** (2,25 *m.* × 6) + (8 × 7,25 *m.*)?

4. Division.

I. **1.** 4 : 15.*) **2.** 4 : 62. **3.** 2 : 75. **4.** 8 : 12. **5.** 5 : 721. **6.** $^1/_8$ von 19. **7.** $^1/_{25}$ von 43. **8.** $^1/_{16}$ von 1000. **9.** $^1/_{32}$ von 60. **10.** $^1/_9$ von 15. **11.** a) 10 : 164; b) 100 : 124; c) 1000 : 4628 **12.** a) 20 : 315**); b) 30 : 714; c) 40 : 648. **13.** $^1/_{60}$ von 135. **14.** $^1/_{200}$ von 346. **15.** $^1/_{400}$ von 925. **16.** a) $^1/_{600}$ von 712; b) $^1/_{5000}$ von 7428.

II. **17.** a) 5 : 3; b) 8 : 2; c) 16 : 5. **18** a) 24 : 7; b) 36 : 5; c) 18 : 8. **19.** $^1/_{40}$ von 6. **20.** $^1/_{60}$ von 8. **21.** $^1/_{500}$ von 12. **22.** $^1/_{800}$ von 17. **23.** $^1/_{2000}$ von 225.

III. **24.** a) 3 : 16,2; b) 4 : 14,4; c) 6 : 17,18. **25)** a) 8 : 9,224; b) 16 : 21,12; c) 7 : 8,2. **26.** $^1/_{30}$ von 36,4? **27.** $^1/_{90}$ von 102,6? **28.** $^1/_{18}$ von 20,44? **29.** Wie viel beträgt: a) der 6. Theil von 9,6 M.; b) der 3. Theil von 7,02 *HL.*; c) der 8. Theil von 10,16 *m.*; d) der 12. Theil von 18,36 Ctr.? **30.** a) $^1/_3$ von 1,2; b) $^1/_8$ von 2,24; c) $^1/_9$ von 3,24? **31.** a) $^1/_{20}$ von 3,24; b) $^1/_{80}$ von 70,56; c) $^1/_{70}$ von 5,25? **32.** $^1/_{15}$ von 2,4 Ctr.? **33.** $^1/_6$ von 2,16 *HL.*? **34.** a) $^1/_7$ von 1,15; b) $^1/_9$ von 2,13; c) $^1/_3$ von 1,14? **35.** a) 4 : 0,6; b) 5 : 0,01; c) 8 : 0,12? **36.** a) 15 : 0,45; b) 15 : 0,03? **37.** a) 6 : 0,72; b) 7 : 0,84; c) 12 : 0,3?

---

*) Die bleibenden Reste werden in Zehntel, jene der Zehntel in Hundertel umgewandelt u. s. w. Z. B. 4 : 15 = ? 4 ist in 15 dreimal enthalten, bleibt 3 als Rest (damit hören die Ganzen auf, man setzt daher im Quotienten rechts ein Komma). Diese 3 Ganze werden in Zehntel umgewandelt; 3 = 30 Zehntel; also Null angehängt. 4 ist in 30 siebenmal enthalten (also in 30 Zehntel $^7/_{10}$ mal), Rest 2. Diese 2 Zehntel werden in Hundertel umgesetzt; gibt 20 Hundertel, demnach wieder Null angehängt. 4 in 20 fünfmal (in 20 Hundertel $^5/_{100}$ mal; 4 mal $^5/_{100}$ = $^{20}/_{100}$); 4 ist in 15 demnach 3,75 enthalten oder der 4. Theil von 15 beträgt 3,75. Ist der Divisor nicht vollständig im Dividenden enthalten (dieser kein reines Vielfaches vom Divisor), so bricht man die Division bei einer beliebigen Decimalstelle ab und zeigt die Nichtvollendung durch Punkte an, welche man dem Quotienten beifügt. Bei Aufgaben aus dem gewöhnlichen Leben genügen 2 bis 3 Decimalstellen.

**) Man theile zuerst durch 10, indem man das Komma um eine Stelle im Dividenden nach links vorrückt und nehme dann von diesem Quotienten den 2. Theil. Ebenso verfahre man bei den weiteren Aufgaben mit reinen Zehnern, Hundertern ꝛc.

IV. **38.** a) 0,2 : 5*); b) 0,4 : 6; c) 0,8 : 7? **39.** a) 0,12 : 6; b) 0,15 : 8; c) 0,24 : 45? **40.** a) 0,3 : 5; b) 0,9 : 4; c) 0,08 : 6? **41.** a) 0,06 : 3; b) 0,25 : 4; c) 0,008 : 6? **42.** a) 5,75 : 138; b) 3,15 : 63; c) 0,025 : 12?

V. **43.** a) 0,2 : 0,7; b) 0,4 : 0,25? **44.** a) 0,09 : 7,2; b) 0,32 : 0,96? **45.** a) 0,45 : 0,126; b) 0,7 : 0,322? **46.** a) 0,15 : 0,18; b) 0,6 : 0,0228? **47.** a) 0,012 : 0,216; b) 0,3 : 0,7; c) 0,45 : 0,189? **48.** a) 1,7 : 8,5; b) 12,88 : 80,5; c) 14,8 : 7,03? **49.** (1,2 × 0,75) : 0,25? **50.** a) (5,7 — 2,25) : 4,3; b) (3,4 + 7,16) : 8,2?

51. Von 46,8 *HL.* Bier wurde der 6. Theil verkauft; wie viel beträgt der Rest? **52.** 13 Zuckerhüte wiegen zusammen 1,56 Ctr.; wie viel wiegt durchschnittlich jeder? **53** Wenn 36 Säcke Mehl 66,24 Ctr. wiegen, wie viele Ctr. Mehl enthält jeder Sack? **54.** Mit welcher Schnelligkeit bewegt sich der Sturmwind, der in 35 Mt. einen Weg von 81,9 *Km.* zurücklegt? **55.** 12 Ctr. einer Waare kosten 149,04 M.; welches ist der Preis eines Centners? **56.** Ein Pfd. Kaffee kostet 1,3 M.; wie viele Pfd. erhält man für 9,75 M.? **57.** In einer Haushaltung braucht man täglich 0,78 Ctr. Steinkohlen; für wie viele Tage reicht ein Vorrath von 32,76 Ctr.? **58.** Wie viele Kugeln lassen sich aus 4,875 *Kgr.* Blei gießen, wenn eine Kugel 6,5 *Dgr.* wiegen soll? **59.** Wie oft sind 2 *H.* 54 *L.* in 30 *HL.* 48 *L.* enthalten? **60.** Für einen Ballen Leinwand bezahlte ein Kaufmann 43,4 M.; wie viele Meter enthält derselbe, wenn ein Meter zu 1,24 M. berechnet ist? **61.** Eine Leiter hat eine Länge von 7,37 *m.*; wie viele Sprossen zählt dieselbe, wenn diese um 33,5 *cm.* entfernt von einander stehen? **62.** Für 2,25 Ctr. Hopfen wurden 524,52 M. bezahlt; wie theuer ist 1 Ctr.? **63.** Wenn 4,75 *m.* Tuch 36,67 M. kosten; wie theuer ist 1 *m.*?

---

64 Wenn einer Schätzung zufolge 9,13 *Ar* auf 400,4418 M. sich berechnen, wie theuer ist ein *Ar*? Wie hoch käme 1 Hektar? **65.** Wie viel wiegt ein Bleistück von 74,325 *cdm.* Inhalt, wenn das Blei 11 mal so schwer ist als eine gleich große Wassermenge? **66.** Wie viel wiegt ein Stück Eisen von 17,254 *cdm.* Inhalt, wenn das Eisen 7 mal so schwer ist als eine gleich große Wassermenge? **67.** Um 6 Uhr Morgens geht an einem Orte ein Postzug ab und macht in einer Stunde 30,6 *Km.*; 3,5 Stunden später geht ein Eilzug ab und legt in der Stunde 42,8 *Km.* zurück. Um wie viele *Km.* sind die beiden Züge Mittags 12 Uhr von einander entfernt, wenn man die Zeit des Aufenthaltes bei den verschiedenen Stationen unberücksichtigt läßt? **68.** Ein Fußgänger will einen Weg von 144,16 *Km.* in 5,3 Tagmärschen machen. Wie viele *Km.* muß er täglich zurücklegen? **69.** Ein Kaufmann verkauft von einer Waare 8,76 Ctr. und behielt 3,15 Ctr. mehr übrig als er verkaufte. Wie groß war sein Waarenvorrath? **70.** Zu einem Rocke braucht man 2,4 *m.* Tuch à 7 M. 40 Pfg., 2,4 *m.* Futter à 3 M. 85 Pfg. Wenn nun der Schneider für Arbeitslohn, Knöpfe, Faden noch 16,75 Pfg. rechnet, wie hoch kommt der Rock?

---

*) Ist der Divisor ein Bruch, so verwandelt man denselben in eine ganze Zahl, indem man das Komma um so viele Stellen nach rechts rückt als Dicimalstellen vorhanden sind. Hiebei ist der Dividend um gleichvielmal so groß zu machen, was dadurch geschieht, daß man bei einer ganzen Zahl die entsprechende Zahl von Nullen anhängt und bei einem Decimalbruche das Komma um gleich viele Stellen nach rechts rückt. Z. B. $\frac{0,2 : 5}{2 : 50} =$; $\frac{0,6 : 1,14}{6 : 11,4} =$ Man verfährt dann, wie in den vorausgegangenen Aufgaben.

5) Das Resolviren und Reduciren der Decimalbrüche.

Nichtdekadische Zahlenmaße.

a) Resolviren.

Beisp. Wie viele Tage sind 0,25 Jahre?

$$0{,}25 \times 365 = 91{,}25 \text{ Tg.}$$

1. Wie viele Tage sind: a) 0,45 Jr.; b) 0,7 Mt.? 2. Wie viele Monate sind: a) 0,8 Jr.; b) 0,18 Jr.? 3. Wie viele Stück sind: a) 0,8; b) 0,15 Schock? 4. Wie viele Buch sind: 0,415 Ries? 5. Wie viele Buch sind: a) 0,25; b) 0,8 Ballen? 6. Wie viele *Kgr.* sind 0,15 Ctr.?

b) Reduciren.

Beisp. Wie viele Jahre sind 292 Tg.?

$$365 : 292 = 0{,}8 \text{ Jr.}$$

1. Wie viele Jahre sind 219 Tage? 2. Wie viele Monate sind 24 Tg.? 3. Wie viele Schock sind 35 Stück? 4. Wie viele Ries sind: a) 12 Bg.; b) 15 Buch c) 12 Bch.? 5. 25 Tg. sollen durch einen dreistelligen Decimalbruch in Jahren ausgedrückt werden! 6. Wie viele Ballen sind: a) 6,12 Ries; b) 2,5 Buch? 7. Wie viele Jahre sind 4 Mt. 15 Tg.?

6) Umsetzen der gewöhnlichen Brüche in Decimalbrüche.*)

1. Folgende gemeine Brüche sollen in Decimalbrüche umgesetzt werden!
a) $^1/_2$; b) $^3/_4$; c) $^4/_5$; d) $^5/_8$; e) $^5/_{16}$; f) $^7/_{20}$; g) $^8/_{25}$; h) $^{17}/_{40}$; i) $^9/_{80}$;
2. Es sollen in Decimalen ausgedrückt werden:
a) $^7/_8$ *m.*; b) $^9/_{40}$ M.; c) $2^3/_4$ *gr.*; d) $1^3/_8$ *cm.*; e) $^{16}/_{125}$ *HL.*; f) $^7/_{20}$ Jr.; g) $^3/_5$ Monat; h) $^1/_8$ Ballen!
3. Nachstehende gemeine Brüche sollen in Decimalbrüche von 2 Decimalstellen umgewandelt werden!
a) $^2/_3$; b) $^1/_6$; c) $^2/_9$; d) $^3/_7$; e) $^5/_{11}$; f) $^8/_{13}$.
4. Verwandelt folgende gemeine Brüche in Decimalbrüche mit 3 Stellen!
a) $^5/_{12}$; b) $^7/_{24}$; c) $1^4/_9$; d) $^7/_{30}$; e) $2^3/_{14}$; f) $3^7/_{16}$.
5. Nachstehende gemeine Brüche sollen in Decimalbrüche mit 2 Stellen umgesetzt werden!
a) $^1/_6$ *Km.*; b) $^7/_8$ Ctr.; c) $^{11}/_{12}$ □*m.*; d) $^8/_{15}$ *ccm.*; e) $^5/_6$ Buch; f) $^7/_{36}$ Jr.

---

*) Jeder Bruch ist eine angezeigte Division. Gewöhnliche Brüche werden daher in Decimalbrüche umgewandelt, wenn man den Zähler durch den Nenner dekadisch dividirt, d. h. die Theile derselben in Zehntel, Hundertel, Tausendtel 2c. umsetzt.

Man unterscheidet:

a) endliche oder geschlossene Decimalbrüche, welche in ihrem Werthe dem gemeinen Bruche, aus welchem sie entstehen, vollkommen gleich kommen. Dies ist der Fall bei allen gemeinen Brüchen, deren Nenner sich in die Grundfaktoren 2 u. 5 zerlegen lassen, z. B. $^3/_4$, $^7/_{20}$, $^3/_{16}$ 2c.

b) unendliche oder periodische Decimalbrüche, die nur annähernd dem Werthe der gemeinen Brüche entsprechen, aus welchen sie entstehen, was durch beigefügte Punkte angezeigt wird. Sie entstehen aus solchen gemeinen Brüchen,

7. Umsetzen der Decimalbrüche in gemeine Brüche.

1. Umsetzen der endlichen Decimalbrüche in gemeine.

Endliche oder geschlossene Decimalbrüche werden in gemeine Brüche verwandelt, indem man sie als solche mit ihrem treffenden gemeinschaftlichen Nenner anschreibt und auf die kleinste Benennung zurückführt, z. B.

$$0{,}875 = {}^{875}/_{1000} \overset{125}{=} {}^{7}/_{8};\ 0{,}42 = {}^{42}/_{100} \overset{2}{=} {}^{21}/_{50};\ 1{,}025 = 1^{25}/_{1000} \overset{25}{=} 1^{1}/_{40}.$$

2. Umwandeln eines reinperiodischen Decimalbruches in einen gemeinen.

Da $^1/_9 = 0{,}1$
$^2/_9 = 0{,}2$
$^3/_9 = 0{,}3$ u. ebenso
$^1/_{99} = 0{,}01$
$^2/_{99} = 0{,}02$
$^3/_{99} = 0{,}03$ und
$^1/_{999} = 0{,}001$ u. s. w., so muß ein reinperiodischer Decimalbruch dem gemeinen Bruche im Werthe gleich sein, der die Ziffern der Periode zum Zähler und 9 oder 99 oder 999 ꝛc. zum Nenner hat. Wenn nun $^1/_9$, in einen Decimalbruch umgewandelt, 0,1 . . . gibt, so können wir uns auch vorstellen, daß 0,3 . . . aus 3 mal 0,1 . . . d. i. 3 mal $^1/_9$ entstanden sei, was gleich ist $^1/_3$, und daß somit 0,3 . . . = $^3/_9$. Zählt die Periode 2 Ziffern, so können wir uns den Zähler des periodischen Bruches aus der Multiplication mit 0,01 . . . entstanden denken.

Da nun $^1/_{99} = 0{,}01$ . . , so muß ein solcher periodischer Bruch den gemeinen Bruch $^1/_{99}$ so oft mal enthalten, als dessen Zähler Einer enthält.

Z. B. $^3/_{11} = {}^{27}/_{99}$. $^1/_{99} = 0{,}01$; somit müssen $^{27}/_{99}$ (oder $^3/_{11}$) 27 mal 0,01 . . . und 0,27 . . . demnach $^{27}/_{99}$, d. i. $^3/_{11}$, geben. Die Umwandlung der $^3/_{11}$ in einen Decimalbruch wird die Richtigkeit nachweisen.

Ein reinperiodischer Decimalbruch wird daher in einen gemeinen Bruch umgewandelt, wenn man die Periode als Zähler betrachtet, und so viele 9 als Nenner darunter setzt, als die Periode Stellen hat. Der so gefundene gemeine Bruch wird nun, wo möglich, auf seine kleinste Benennung zurückgeführt.

Beisp. Welchen gemeinen Bruch erhält man aus $0,\dot{1}3\dot{5}$ . . . . ?

$$0{,}135\ldots = \frac{135}{999} \overset{27}{=} \frac{5}{37}$$

---

deren Nenner die Grundfaktoren 2 u. 5 nicht, oder außer diesen noch andere Faktoren enthalten, z. B. $^7/_{12} = 0{,}583$ . . . ; $^1/_3 = 0{,}33$ . . . Je weiter man die Division fortsetzt, desto geringer wird der Unterschied zwischen dem gemeinen Bruche und dem Decimalbruche. Periodische Brüche werden sie deshalb genannt, weil beim Umwandeln von irgend einer Decimalstelle an dieselben Ziffern wiederkehren. Die sich wiederholende Zifferreihe heißt eine Periode; beginnt diese gleich nach dem Decimalkomma, so heißt der Bruch ein reinperiodischer (z. B. $^1/_3 = 0{,}33$ . . .); gehen der Periode noch andere Ziffern voraus, so wird er ein unreinperiodischer genannt (z. B. $^7/_{12} = 0{,}583$ . . .).

Sowohl von den endlichen, sowie von den unendlichen Decimalbrüchen behält man in der Regel nur so viele Decimalstellen bei, als die Genauigkeit der Rechnung erfordert.

Beisp. Welchen gemeinen Bruch erhält man aus $0,\dot{2}\dot{7}27\ldots$?

Anm. Die Ziffern, welche die Periode bilden, werden gewöhnlich, um sie kennbar zu machen, durch Punkte (Anfang und Ende der Periode) eingeschlossen.

$$0,\dot{2}\dot{7} = \frac{27}{99} \overset{9}{=} \frac{3}{11}$$

3. Umwandeln eines unreinperiodischen Decimalbruches in einen gemeinen.

Ist der Decimalbruch ein unreinperiodischer, so trenne man die vorausgehenden Ziffern von der Periode und betrachte erstere als einen endlichen und letztere als unendlichen Decimalbruch, welche dann nach der angegebenen Weise in gewöhnliche Brüche umgewandelt und hierauf addirt werden. Für die der Periode voranstehenden Ziffern hänge man dem periodischen Decimalbruche im Nenner gleich viele Nullen an.

Beisp. Welchen gemeinen Bruch erhält man: a) aus $0,1\dot{6}66\ldots$; b) aus $0,3\dot{1}\dot{8}\ldots$?

a) Man zerlege den Bruch in: $0,1 + 0,0\dot{6}$ und verwandele beide in gewöhnliche Brüche.

$$0,1 = {}^1/_{10} + 0,0\dot{6} = \frac{6}{90}; \qquad {}^1/_{10} + {}^6/_{90} = \frac{15}{90} \overset{15}{=} \frac{1}{6}$$

$$\text{b)}\ 0,318\ldots = 0,3 + 0,0\dot{1}\dot{8} = \frac{3}{10} + \frac{18}{990} = \frac{315}{990} \overset{45}{=} \frac{7}{22}$$

Auf eine kürzere Weise werden unreinperiodische Decimalbrüche in gewöhnliche dadurch verwandelt, daß man vom Zähler des Decimalbruches (welcher aber die Periode nur einmal enthalten darf) die unperiodischen Ziffern abzieht, dem Reste als Nenner so viele 9 gibt, als die Zifferzahl der Periode beträgt und dann zur Rechten noch so viele Nullen beifügt, als unperiodische Ziffern im Zähler vorhanden sind. Obige Aufgaben sollen nun in dieser Weise gelöst werden;

$$\text{a)}\ 0,16\ldots = \frac{16-1}{90} = \frac{15}{90} \overset{15}{=} {}^1/_6;$$

$$\text{b)}\ 0,318\ldots = \frac{318-3}{990} = \frac{315}{990} \overset{45}{=} \frac{7}{22}$$

Uebungsaufgaben.

Folgende Decimalbrüche sollen in gemeine Brüche umgewandelt und auf den kürzesten Ausdruck zurückgeführt werden!

1. a) 0,5; b) 0,15; c) 0,125; d) 0,04; e) 0,72; f) 5,25; g) 2,75; h) 3,5.

2. a) 0,35; b) 6,875; c) 4,24; d) 0,375; e) 0,625; f) 1,025; g) 0,005; h) 0,45; i) 7,225; k) 0,0075.

3. a) $0,\dot{7}\dot{5}75\ldots$; b) $0,\dot{6}6\ldots$; c) $0,\dot{6}\dot{3}63\ldots$; d) $0,\dot{7}7\ldots$; e) $4,4\dot{6}6\ldots$; f) $0,541\dot{6}\ldots$ (${}^{13}/_{24}$); g) $0,\dot{6}1538\dot{4}\ldots$ (${}^8/_{13}$); h) $0,\dot{8}\dot{1}81\ldots$ (${}^9/_{11}$).

4. a) $0,0\dot{8}\dot{1}81\ldots$ (${}^9/_{110}$); b) $0,2\dot{5}\dot{4}\ldots$ (${}^{14}/_{55}$); c) $0,\dot{3}\dot{6}363\ldots$ (${}^4/_{11}$); d) $0,\dot{1}\dot{2}121\ldots$ (${}^4/_{33}$); e) $0,43\dot{1}\dot{8}\ldots$ (${}^{19}/_{44}$); f) $0,3\dot{8}8\ldots$ (${}^7/_{18}$); g) $0,0\dot{8}8\ldots$ (${}^4/_{45}$).

5. a) ${}^2/_3$ u. $0,\dot{3}3\ldots$? b) $2,75 + {}^3/_5$? c) $0,\dot{4}\dot{5}45\ldots - 0,\dot{3}\dot{6}36\ldots$?

Die Verhältniß- oder Schlußrechnung.

3. Kl. A. Mit einfachen Verhältnissen.

Zu drei bekannten Gliedern wird das in Frage stehende vierte gesucht.

Vorbereitung.

a) Mündlich.

1. Nachstehende Verhältnisse sind durch die kleinsten Zahlen auszudrücken!
   a) 3 : 6; 4 : 8; 7 : 28; 9 : 54; 12 : 48; 50 : 100.
   b) 6 : 8; 12 : 15; 20 : 30; 15 : 25; 48 : 72; 40 : 45.
   c) 8 : 12; 36 : 24; 15 : 20; 16 : 8; 21 : 14; 60 : 15.
2. Wie verhält sich, in den kleinsten Zahlen ausgedrückt:
   a) $^4/_5 : ^3/_5$; $^3/_{10} : ^8/_{10}$; $^3/_4 : ^{12}/_4$; $^1/_2 : ^1/_4$; $^2/_3 : ^3/_4$.
   b) $^9/_{10}$ Schock : $^3/_{20}$ Schock; $^1/_2$ Ctr. : $^3/_8$ Ctr.; $^4/_5$ *m.* : $^1/_{100}$ *m.*.
   c) 20 *Kgr* : 25 *Kgr.*; $3^1/_3$ Schock : 10 Schock; 4 *m.* : 20 *m.*?
3. Wie verhält sich:
   a) $3^3/_4$ Tag : 15 Tg.; 40 Pfg. : 25 Pfg ; 2 M. : 20 Pfg.; $2^1/_4$ Pfd. : $4^1/_2$ Pfd.
   b) $1^3/_4$ M. : 14 M.; 25 *Dgr.* : 1 *Kgr.*; 50 Pfg. : 3 M.; 75 *L.* : 1 *HL.*
   c) $2^3/_4$ Ctr. : 11 Ctr.; $7^1/_2$ *m.* : 30 *m.*; 1 M : 1 Franc; 1 M. : 1 österr. fl.?

4. 1 Pfd. Kaffee kostet 1 M. 20 Pfg. und 1 Pfd. Zucker 60 Pfg.; wie verhalten sich die Preise dieser beiden Sorten zu einander? 5. Wenn 1 Pfd. Rindfleisch 50 Pfg. und 1 Pfd. Schweinefleisch 55 Pfg. kostet, in welchem Verhältnisse stehen die Preise dieser Fleischsorten zu einander? 6. 3 Pfd. Kalbfleisch kosten 42 Pfg. und 5 Pfd. Hammelfleisch 50 Pfg.; wie verhält sich der Preis dieser Fleischsorten zu einander? $^3/_4$ *m.* Tuch kosten $4^1/_2$ M. und 4 *m.* einer anderen Sorte 24 M.; wie verhält sich der Preis der einen Sorte zur andern? Jemand arbeitet täglich 10 Std., ein anderer täglich 8 Std.; wie ist das Verhältniß der Arbeitsstunden? Jemand legt in 9 Stunden 45 *Km.* zurück, ein anderer in 15 Std. 90 *Km.*; wie verhält sich die Geschwindigkeit dieser Personen zu einander? Ein *HL.* Gerste kostet 15 M. und $2^1/_2$ *HL.* Weizen werden mit 40 M. bezahlt; welches ist das Verhältniß dieser 2 Fruchtgattungen zu einander?

Ein Meter Tuch kostet 5 M. 25 Pfg.; wie viel kosten 12 *m.*? Wenn ein Mann täglich 2 M. 12 Pfg. verdient, wie viel in 20 Tg.? Ein Pfd. einer Waare kostet 45 Pfg.; wie theuer sind 40 Pfd. (1 Ctr., 1,5 Ctr.)? Ein Buch Papier kostet 38 Pfg.; wie viel ein Ries? Wenn für 1 *L.* Steckzwiebeln 18 Pfg. bezahlt wird; wie viel kosten 80 *L.* (1 *HL.* 20 *L.*)? Ein *Dgr.* Salatsamen kostet 7 Pfg.; wie viel kosten $1^1/_2$ Pfd.? Für 1 Pfd. Tabak zahlte man $1^1/_4$ M.; wie viel kosten 70 Pfd. (90 Pfd., $1^1/_2$ Ctr.)? Wenn 1 Pfd. Flachs 85 Pfg. kostet, wie viel ist für $^4/_5$ Ctr. zu zahlen? Wie viel kosten $8^1/_4$ *Kgr.* Schmalz, wenn für ein *Dgr.* 3 Pfg. bezahlt wird? Wenn ein Decimeter Atlas 1,1 M. kostet; wie viel ist für 3 *m.* zu zahlen?

In 9 Tagen brauchte ein Schäfer 12 Ctr. 60 Pfd. Heu; wie viel in einem Tage? 12 *m.* Kleiderstoff kosten 38 M. 40 Pfg.; wie theuer ist ($^1/_2$, $^1/_4$) Meter? Ein Ballen Papier kostet 8 M.; wie hoch kommt 1 ($^3/_4$, 5, 7) Buch? 5 Taglöhner verdienen in 3 Tagen 49 M. 50 Pfg.; wie hoch berechnet sich der Taglohn für einen Arbeiter? Für $2^1/_2$ *HL.* Obstwein bezahlte man 70 M.; wie viel kostete 1 (7, 12, $^1/_4$) *L.*? $1^1/_5$ *HL.* Weizen kosten 27 M. 45 Pfg.; wie theuer ist 1 *HL.*? 7 Personen hatten unter sich $16^4/_5$ M. gleichheitlich zu theilen; wie viel erhält jede?

---

1. Die drei bekannten Glieder sind ganze Zahlen.

1. Drei Pfd. einer Waare kosten 12 M.; wie viel kosten 26 Pfd.? Ein Wirth verzapft in 5 Tagen 28 *HL.* Bier; wie viel würde er unter gleichen Verhältnissen in 9 Tg. ausschenken? Für 6 *m.* Shirting werden 3 M. gezahlt; wie viel kosten 48 *m.*? 9 *HL.* Hirse kosten 87 M.; wie theuer sind 45 *HL.*? 25 Liter Essig kosten 4 M., wie viel ist für 30 (45, 70, 90) *L.* zu zahlen? Wenn 4 *m.* Baumwollenzeug 5 M. kosten, wie viele Meter erhält man für 12 (17, 20, 23, 40, 52) M.? 5 Pfd. Schwarzbrod kosten 80 Pfg.; wie viel ist für 20 (22, 16, 45) Pfd. zu zahlen? Wenn ein Hundert Hopfenstangen 71 M. kosten, wie viel ist für 93 Stück zu zahlen? Eine Magd erhält an Jahreslohn 105 M.; wie viel hat dieselbe für 8 Mt. zu fordern? Wenn 4 *m.* Leinwand 6 M. 12 Pfg. kosten; wie viel hat man für 12 (16, 18) *m.* zu zahlen?

2. 5 Ctr. Steinkohlen kosten 6 M. 85 Pfg.; wie viel ist für 7 (20, 30, 42) Ctr. zu zahlen? Für 3 Pfd. Leinöl zahlt man 2 M. 10 Pfg.; wie viel kosten 5 (7, 12, 18, 39, 21) Pfd.? Für 2 Meter Tuch bezahlt man 13 M.; wie viel kosten 7 (12, 19, 30) *m.*? Wenn 7 Pfd. Kaffee 8 M. 40 Pfg. kosten; wie viel ist für 21 (25, 30, 35, 50) Pfd. zu bezahlen? Für 15 Enten zahlt man 21 M.; wie theuer sind 3 (12, 20, 45) Stück? Für 8 Stere Holz werden 81 M. 60 Pfg. gezahlt; wie viel kosten 3 Stere? Für 5 Pfd. Wolle erhält man 8 M. 50 Pfg.; wie hoch kommen 20 (30, 45, 100) Pfd.?

3. 4 Pfd. einer Waare kosten 2 M.; wie viel ist für 27 *Kgr.* zu zahlen? 8 Pfd. einer Waare kosten 5 M. 44 Pfg.; wie viel ist für 28 Pfd. zu entrichten? Wenn 4 *L.* Wein 2 M. 32 Pfg. kosten, welches ist der Preis für 4 (6, 8, 9) *HL.*? 25 *cm.* Spitzen werden mit 2 M. 75 Pfg. bezahlt; wie viel kosten 5 (3, 7, 10) *m.*? 30 *Dgr.* Gewürznelken kosten 2 M. 40 Pfg.; wie theuer sind 3 (5, 7) Pfd.? Wenn 3 Pfd. Kalbfleisch 1 M. 45 Pfg. kosten; wie viel ist für einen Kalbsschlegel zu zahlen, welcher 8 (12, 15, 16) Pfd. wiegt? Ein Metzger schlägt das Fleischgewicht eines Schweines auf 60 Pfd. an. Wenn er hiefür 30 M. 60 Pfg. zahlt, wie hoch kommt ihn 1 Pfd.? 4 *L.* Erbsen kosten 1 M. 40 Pfg.; wie viel hat man für 56 *L.* zu zahlen? Wie viel kosten bei gleichem Preise 2 *HL.* 12 *L.*? Wenn man für 5 □*m.* Gartenland 1 M. 20 Pfg. bezahlt, wie viel kostet ein Hektar?

b) Schriftlich.

1. Wenn 4 Pfd. einer Waare 16 M. kosten, wie viel ist für 15 Pfd. zu zahlen? **2.** Für 5 Stere Holz werden 35 M. bezahlt, wie hoch kommen 30 Stere? **3.** Für 18 *HL.* Gerste bezahlt man 198 M.; wie theuer sind 21 *HL.*? **4.** Wenn 50 Pfd. Flachs 40 M. kosten, wie viel ist für 15 Pfd. zu zahlen? **5.** Wenn 70 Pfd. Zucker 42 M. kosten, wie viel hat man für 85 Pfd. zu zahlen? **6.** Wie viel muß man Weberlohn für 39 *m.* bezahlen, wenn für 12 *m.* 4 M. verlangt wurden? **7.** Mit 135 M. reicht eine Hausfrau 27 Tage aus; auf wie lange werden 240 M. zureichen? **8.** Wenn 4 Schock Roggen 10 *HL.* Körner geben, wie viel wird man unter gleichen Verhältnissen von 15 Schock erhalten? **9.** Ein Arbeiter erhielt für 8 Tage Arbeit 24 M. Wie viele Tage hat derselbe gearbeitet, wenn ihm 117 M. ausbezahlt wurden? **10.** Für 5 Schock Bretter werden 205 M. bezahlt; wie viel kosten 12 Schock der gleichen Sorte? **11.** Wie hoch kommen 24 Meter Seidenband, wenn 18 Meter 60 M. kosten? **12.** Für 24 M. erhält man 30 *Dgr.* einer Waare; wie viel für 36 M.? **13.** Wenn 7 Ctr. Steinkohlen 10 M. kosten, wie viel hat man für 133 Ctr. zu entrichten? **14.** Ein Reiter legt in 15 Stunden einen Weg von 175 *Km.* zurück; welchen Weg macht derselbe in 36 Std.?

2. Das eine Glied der Aufgabe, oder auch zwei, oder alle drei Glieder sind Bruchzahlen oder gemischte Zahlen.

a) Mündlich.

1. Für 8 Pfd. Kandiszucker zahlt man 7 M. 20 Pfg.; wie theuer sind $^3/_5$ Ctr.? $^1/_8$ *L.* Arak kostet 22 Pfg.; wie viel kosten 5 *L.*? $^1/_4$ Meter Zeug kostet 24 Pfg.; wie viel kosten 20 *m*? $^2/_3$ Schock Kraut kosten 1 M. 70 Pfg.; wie viel ist für 6 Schock zu zahlen? 6 Pfd. einer Waare kosten 4 M. 80 Pfg.; wie viel kosten $^3/_4$ Pfd.? In $^2/_3$ Monat gab Jemand für Cigarren 6 M. (9, 15, 7 M. 20 Pfg.) aus; wie viel macht die Ausgabe in 4 (9) Monaten? $3^3/_4$ Meter Baumwollenstoff kosten 1 M. 80 Pfg.; wie viel ist für 45 *m.* zu zahlen? Für $^3/_4$ Ctr. Hopfen wurden 81 M. gezahlt; wie viel kosten 2 ($3^1/_4$, $4^1/_2$) Ctr.? Eine Magd erhält jährlich 135 M. Lohn; wie viel beträgt ihr Guthaben in $^3/_4$ Jr.? $2^1/_4$ *L* Spiritus kosten 4 M. 50 Pfg.; wie viel ist für 36 *L.* zu zahlen? $^3/_4$ Buch Papier kosten 24 Pfg.; wie hoch kommt 1 Ries? $^3/_4$ Pfd. Talgkerzen kosten 54 Pfg.; wie theuer sind 5 (20, 75.) Pfd.?

2. Für $^3/_4$ Pfd. einer Waare wurden 2 M. 10 Pfg. gezahlt; wie viel kosten $^4/_5$ Pfd.? Für $1^1/_3$ Dutzend Kaffeebecher zahlte man 8 M.; wie viel kosten $1^1/_2$ ($2^1/_4$, $3^1/_6$) Dutzend? $2^1/_4$ Buch Zeichenpapier kosten 1 M. 8 Pfg.; wie viel hat man für 5 ($6^1/_4$, $8^1/_2$) Buch zu zahlen? Aus $3^1/_5$ Schock Roggen drischt man 12 *HL.* Körner; wie viel aus 4 Schock? Für $^2/_3$ Tag Arbeit wurden 1 M. 12 Pfg. bezahlt; wie viel muß man einem Taglöhner bezahlen, der 24 Tag gearbeitet hat? 15 Pfd. einer Waare kosten 33 M.; wie viel ist für $3^3/_4$ Pfd. zu bezahlen? 5 Meter Kleiderstoff kosten 17 M. 50 Pfg.; wie theuer sind $22^1/_2$ *m.*? Für 75 *cm.* Flanell werden 1 M. 35 Pfg bezahlt; wie viel kosten 15 *m.*? Für $1^3/_5$ Meter Tuch zahlte man 16 M.; wie viel ist für 50 *cm.* (5, 7, $3^1/_2$ *m.*) zu zahlen? Jemand ist 62 M. 25 Pfg. schuldig und bezahlt hievon $^3/_5$; wie viel beträgt der Rest?

3. $1^1/_4$ *L.* Milch kosten 15 Pfg.; wie viel kosten $16^1/_2$ *L.*? Für $2^1/_2$ Pfd. Seife zahlt man 65 Pfg.; wie viel kosten $^3/_4$ Ctr.? $^2/_5$ Pfd. kosten $^4/_5$ M.; wie viel hat man für 7 (8, $^3/_4$, $10^1/_2$) Pfd. zu zahlen? Von $^4/_5$ *Hkt.* Hopfenfeld erhielt man $6^2/_5$ Ctr. Hopfen; welches ist unter gleichen Verhältnissen der Ertrag von 2 (5, $3^1/_2$) Hektaren? 20 *Dgr.* Rosenöl kosten 25 M.; wie hoch kommen 2 *Kgr.*? Eine Locomotive legt in 5 Mt. $^1/_2$ Meile zurück; welche Wegstrecke wird sie in $1^1/_4$ Stunden zurücklegen? Wenn 48 *cm.* einer Waare 36 Pfg. kosten, wie viel ist für 12 Meter zu entrichten? Wenn 4 Meter 5 Decimeter Barchent 18 M. 45 Pfg. kosten, wie viel ist für 8 Meter zu entrichten? $^2/_3$ Schock Getreide geben $2^2/_5$ *HL.* Körner; wie viel dürfte man dann für 6 Schock rechnen? Mit $^3/_4$ Ctr. Heu reicht man $1^1/_2$ Tag aus; für wie viele Tage reichen $4^1/_5$ Ctr. zu? $2^1/_2$ Pfd. Kalbfleisch kosten 1 M. 15 Pfg.; welchen Betrag hat man für 75 Pfd. zu entrichten?

4. Wenn $4^1/_2$ Gramm Seide 36 Pfg. kosten, wie theuer sind 108 *gr.*? Ein Arbeiter erhielt in 6 Tagen 15 M.; nun brachte er seinem Herrn eine Rechnung von 45 M. Arbeitslohn; wie viele Tage hat er dafür gearbeitet? $1^1/_4$ Pfd. Rindfleisch kosten 75 Pfg.; wie viel hat man für $2^1/_2$ Pfd. zu zahlen? Wenn $1^1/_4$ Ctr. Weizenmehl 40 M. kosten, wie viel ist für $^1/_5$ Ctr. zu zahlen? Jemand hat sein Haus für 14000 M. in die Feuerversicherungsanstalt legen lassen und muß von jedem 1000 M. jährlich $1^1/_5$ M. bezahlen; wie viel macht der jährliche Beitrag?

5. Wie viel kosten $18^1/_4$ *L.* Bier, wenn ein *HL.* mit 24 M. bezahlt wird? Ein *L.* Petroleum kostet 25 Pfg. Wie viele *L.* erhält man für $5^1/_4$ M.? Für wie viele Tage wird dieser Vorrath zureichen, wenn man täglich $1^3/_4$ *L.* verbraucht? 80 *Dgr.* einer Waare kosten 1 M. 60 Pfg.; wie theuer sind 8 *Kgr.*? Eine Bauersfrau liefert einem Kaufmann Schmalz, das Pfd. zu 75 Pfg., und nimmt dagegen 20 Pfd. Kaffee, das Pfd. zu $1^1/_2$ M.; wie viele Pfd. Schmalz wird sie abgeliefert

haben? $2^1/_2$ Pfd. Butter geben 1 Liter Schmalz; wie viele *L.* wird man aus 40 (35, 50, 75) Pfd. Butter erhalten? Wenn das Pfd. Butter 90 Pfg. kostet, das Liter Schmalz aber 2 M. 25 Pfg., welcher Verkauf ist vortheilhafter?

6. Für $^4/_5$ M. erhält man 16 Stück Eier; wie viele Stück wird man für 5 (6, 8) M. erhalten? Wie viel kostet ein Ei, wenn für 16 Stück $^4/_5$ M. bezahlt werden? Wie viel hat man für ein Schock Eier zu zahlen, wenn 16 Stück $^4/_5$ M. kosten? Wenn 6 *m.* eines Stoffes $9^3/_5$ M. kosten, wie viel ist für 9 *m.* zu zahlen? Einem Taglöhner werden für 14 Tage Arbeit 30 M. 80 Pfg. bezahlt; wie viel ist demselben für 35 Tage zu bezahlen? $^4/_5$ Pfd. Wolle kosten 2 M. 24 Pfg.; wie viel ist für $^1/_2$ Pfd. (20 Pfd., 2 *Kgr.*, 15 *Kgr.*) zu entrichten? Für $^3/_5$ M. erhält man 360 *gr.* einer Waare; wie viel für $^1/_4$ M.? $2^1/_2$ *Kgr.* Tabak kosten 5 M. 20 Pfg.; wie theuer sind 40 (70, 15, 75) Pfd.?

7. $^3/_4$ *L.* Most kosten $^4/_5$ M.; wie theuer sind 45 *L.*? $^2/_3$ Schock Blumenstäbchen kosten $^3/_5$ M.; wie hoch kommen $1^1/_2$ Schock? Für 4 *Ar* Ackerland wurden 48 M. 40 Pfg. gezahlt; wie hoch kommt 1 *Hkt.*? 7 Pfd. einer Waare kosten $12^3/_5$ M.; wie viel ist für 6 (11, $12^1/_2$) Pfd. zu zahlen? Für 5 Buch Papier wurden $1^3/_4$ M. gezahlt; wie viel kosten 8 (10, 14) Buch? Wie viel 2 Ries? $^3/_4$ *Hkt.* Weinbergsland gaben $9^3/_5$ *HL.* Most; wie viel $^7/_8$ *Hkt.*? Nimmt man von einer gewissen Summe die Hälfte und ein Viertel derselben hinweg, so beiben noch 15 M. übrig. Welches ist die Summe? Jemand kaufte zwei Grundstücke und bezahlte abschläglich für das eine den 4. und für das andere den 6. Theil, zusammen 2500 M.; wie viel kosteten die beiden Grundstücke? Zwei Personen kauften die Früchte eines Baumfeldes. Da nun die eine nur den 5. und die andere nur den 4. Theil der Kaufsumme entrichten konnte, so blieben sie 44 M. schuldig; wie viel betrug die Kaufsumme? $^2/_3$ und $^5/_6$ einer Zahl sind um 60 größer, als die Zahl, woraus diese Theile genommen sind. Welches ist diese Zahl? Nimmt man von einer Zahl den 3. Theil und vom Reste wieder die Hälfte hinweg, dann bleibt 70 übrig. Welches ist die Zahl? Die Summe zweier Zahlen beträgt 60, ihr Unterschied 12; welches sind die beiden Zahlen?

b) Schriftlich.

1. Wie viel kosten 28 Pfd. einer Waare, wenn für 3 Pfd. $4^1/_2$ M. bezahlt werden? 2. Wenn $3^1/_2$ Dutzend Knöpfe 2 M. kosten, wie viel muß für 28 Dutzend bezahlt werden? 3. Ein Reisender hat in $3^3/_4$ Tg. einen Weg von 120 *Km.* zurückgelegt. Wie lange braucht er, um einen Weg von 112 *Km.* zu vollenden? 4. $^2/_3$ Schock Eier wurden mit 2 M. 80 Pfg. gezahlt; wie viel ist für 16 Schock zu zahlen? 5. Wie viele Pfd. einer Waare erhält man für 16 M., wenn man für $6^2/_5$ M. 4 Pfd. bekommt? 6 Für $3^1/_2$ Pfd. Thee werden 21 M. bezahlt; wie viel kosten dann 14 Pfd.? 7. Aus 3 Pfd. Garn erhält man $11^1/_4$ *m.* Leinwand; wie viele *m.* wird man aus $14^2/_5$ Pfd. Garn erhalten? 8. Für 3 *HL.* Weizen wurden auf der Schranne 46 M. bezahlt; was wird man unter gleichen Bedingungen für $18^3/_4$ *HL.* erhalten? 9. Ein Fuhrmann will eine gewisse Ladung für 14 M. $14^2/_5$ *Km.* weit fahren; wie viel wird man bezahlen müssen, wenn er dieselbe Last 36 *Km.* weit fahren soll? 10. Wenn man für 16 *m.* Kattun $8^2/_5$ M. zahlt, wie viel kosten 30 *m.*? 11. Wenn auf $1^2/_5$ *Hkt.* $6^1/_8$ Ctr. Hopfen gebaut werden welcher Ertrag ist von 4 *Hkt.* bei gleichen Verhältnissen zu erwarten? Wie viel wird aus dem Ertrage gelöst, wenn für $2^2/_5$ Ctr. 504 M gezahlt werden? 12. $^3/_4$ *m.* Kleiderstoff kosten $2^4/_5$ M.; wie theuer sind 18 *m.*? 13. $^5/_6$ Schock Weizen lieferten 3 *HL.* an Körnern; wie viel darf man unter gleichen Umständen von $4^2/_3$ Schock rechnen? 14. Für $^3/_4$ *Hkt.* Ackerland wurden 1050 M. bezahlt; welchen Preis haben $1^1/_5$ *Hkt.*? 15. Mit $22^1/_2$ Ctr. Heu reicht ein Landmann $11^2/_3$ Monat aus; wie viel Heu braucht er, um 6 Monat bei gleichem Viehstand auszureichen? 16. Wenn die Grundsteuer für $2^1/_4$ *Hkt.* $8^2/_5$

M. beträgt, wie viel hat ein Landmann zu zahlen, dessen Besitzung 12 *Hkt.* umfaßt? 17. Für ein gewisses Kapital erhielt Jemand in $4^2/_3$ Mt. 56 M. an Zinsen; wie viel wird er in $2^1/_4$ Mt. zu fordern haben? 18. Jemand kauft $1^1/_4$ Ctr. einer Waare für 85 M.; wie viel hat man für $4^1/_5$ Ctr. zu zahlen? 19. Wenn $^2/_3$ Buch Papier 21 Pfg. kosten; wie viel wird man für 4 Ballen zu zahlen haben? 20. $1^2/_5$ *m.* Gummiband kosten $^7/_{25}$ M.; wie viel ist für $3^3/_4$ *m.* zu zahlen? 21. $^9/_{10}$ Ctr. Heu kosten $2^4/_5$ M.; wenn jemand $10^1/_8$ Ctr. kauft, welche Summe ist hiefür zu entrichten? 22. Auf $22^1/_2$ *Ar* braucht man $^4/_5$ *HL.* Saatgut, wie viele *HL.* sind nothwendig, wenn die Fläche $4^1/_2$ *Hkt-* beträgt? 23. $^3/_5$ *HL.* Haber wurden für $3^1/_5$ M. verkauft; wie viel beträgt der Erlös für $3^3/_4$ *HL.*? 24. Wie hoch ist ein Thurm, der in derselben Zeit einen $28^4/_5$ *m.* langen Schatten wirft, in welcher der Schatten eines $1^3/_4$ *m.* langen Stabes $2^1/_4$ *m.* beträgt? 25. Jemand kauft 3 Rollen Sammtband, von welchen je ein Meter gleichviel kostete. Für die erste Rolle, welche $11^1/_5$ *m.* enthielt, wurden 14 M. bezahlt. a) Welcher Betrag wurde für die zweite Rolle bezahlt, welche $14^2/_5$ *m.* enthielt? b) Wie viele Meter waren auf der dritten Rolle, wenn hiefür $20^1/_4$ M. gezahlt wurden? 26. A, B und C kaufen ein Stück Tuch. A bekommt ein Viertel, B ein Drittel und C den Rest von 20 *m.* A verkauft seinen Antheil wieder für 85 M. und gewinnt dabei $4^4/_5$ M. a) Wie theuer war ein Meter im Einkaufe? b) Wie viel kostete das ganze Stück?

Aufgaben mit Decimalbrüchen. 1. Wenn 4,5 Meter 18,9 M. kosten, wie theuer sind 7,5 *m.*? 2. In 2,5 Jahren nahm Jemand 150 M. an Zinsen ein; wie viel wird derselbe von dem gleichen Kapital in 4,25 Jr. erhalten? 3. Für 0,8 M. erhält man 32 *Dgr.* einer Waare; wie viel wird man für 12 M. erhalten? 4. 0,7 Ctr. einer Waare kosten 8,4 M.; wie viel hat man unter gleichen Verhältnissen für 12,75 Ctr. zu zahlen? 5. 3,4 *HL.* Weizen kosten 51,85 M.; wie viel beträgt die Einnahme eines Bauern, der 24 *HL.* zu gleichem Preise verkauft? 6. 3 □*m.* einer Bedachung werden mit 8,4 M. bezahlt; wie viel hat man für 75,125 □*m.* zu entrichten? 7. 2,5 Meter Lama kosten 4,8 M.; wie viel hat man für 7,5 *m.* zu zahlen? 8. Wie lange dauert es, bis durch eine Röhre ein Bassin gefüllt wird, das 7,2 *HL.* enthält, wenn dieselbe in 3,42 Std. 1,62 *HL.* Wasser liefert? 9. 31,5 *Ar* Ackerboden lieferten einen Ertrag von 3,24 Schock Getreide; wie viel können verhältnißmäßig auf 54,25 *Ar* erzielt werden? 10. Wenn bei einem Bau 1,5 *cm.* Mauerwerk auf 45,6 M. zu stehen kommen, wie viel kosten unter gleichen Umständen 72,25 *cm.*?

3. Die Glieder einer Aufgabe enthalten Einheiten verschiedener Art.

a) Mündlich.

1. Ein Decimeter starker Kupferdraht kostet 3 Pfg.; wie viel ist für 25 *m.* zu zahlen? 50 *gr.* einer Waare kosten 4 Pfg.; wie viel ist für 1 (3, 5, 6, $1^1/_2$) Pfd. zu zahlen? Für 3 Tage zahlt man $2^1/_2$ M. Kostgeld; wie viel macht der Betrag für 1 Mt. (2 Mt; 1 Mt. 18 Tg.)? Wenn 1 Buch Papier 36 Pfg. kostet, wie viel ist für 1 (2, 3, 5 Ries; 1, 3, 7 Ballen) zu zahlen? 4 *L.* Wein werden mit 3 M. 20 Pfg. gezahlt; wie viel kosten 2 (8, 10) *HL*? Wenn $^3/_4$ *L.* Petroleum 18 Pfg. kosten, wie hoch berechnet sich 1 (3, 5, $7^1/_2$) *HL.*? Wie viel kosten 4 *HL.* 48 *L.*?

2. Für 12 Pfg. erhält man 4 *Dgr.* Tabak; wie viel erhält man für 12 M.? Wenn 3 Pfd. einer Waare $1^1/_4$ M. kosten, wie viel ist für 9 (18, 48) *Kgr.* zu zahlen? Wenn 25 *cm.* eines Zeuges 17 Pfg. kosten, wie hoch kommen 10 *m.*? 3 Eier kosten 15 Pfg.; wie viel ist für 3 Schock 15 Stück zu zahlen? 25 *cm.* Platinadrath werden mit 4 M. 75 Pfg. bezahlt; wie viel kosten 2 *m.*? Wenn der Preis für 1,5 *HL.* Haber 9 M. beträgt, wie viel kosten 9 *HL.*? Für $3^1/_2$ *L.* Weinessig bezahlt man 56 M.; wie viel kostet 1 Faß, das $2^3/_4$ *HL.* enthält?

3. Wenn 4 *HL.* Most 160 M. kosten, wie viel beträgt die Zahlung für 20 *L.*? Der Ctr. einer Waare kostet 27 M.; wie viel beträgt der Werth von 6 *Kgr.*? Für 7 Ctr. einer Waare wurden 49 M. gezahlt; wie hoch berechnen sich 16 Pfd.? Wenn 3 Pfd. einer Waare 1,8 M. kosten, wie viel ist für 250 *gr.* zu zahlen? Für 12 M. erhält man $22\frac{1}{2}$ *Kgr.*; wie viele Pfd. für 36 M.? Für 3 Pfd. eines Farbestoffes werden 18 M. gezahlt; wie viel beträgt die Rechnung für 20 *Dgr.*? Die 3jährigen Zinsen eines Kapitals betrugen 12 M. 60 Pfg.; wie viel betragen die Zinsen für 3 Mt.? 1 Ballen Papier kostet 70 M.; wie theuer ist ein Buch? 3,5 Ries Zeichenpapier wurde zu 6,3 M. berechnet; wie viel ist diesem Preise gemäß für 3 Buch zu zahlen? Eine Magd erhält jährlich 108 M. an Lohn; wie viel kann dieselbe für 20 Tg. beanspruchen?

b) Schriftlich.

1. Wenn für 40 *gr.* Zimmt 16 Pfg. bezahlt wurden, wie viel kosten 2 Pfd. 25 *Dgr.*? 2. 75 *cm.* Wollenstoff kosten 1 M. 80 Pfg.; wie viel ist für einen Ballen zu bezahlen, der 24 *m.* enthält? 3. Wie viel ist für 24 *HL.* Wein zu bezahlen, wenn 75 *L.* 52 Pfg. kosten? 4 Wenn 0,5 Buch Briefpapier 12 Pfg. kosten, welcher Betrag ist für 3 Ballen desselben Papieres zu entrichten? 5. Ein Papierhändler erhielt 6 Ballen Schreibpapier im Betrage von 480 M.; wie hoch kommt ihn ein Buch zu stehen? 6. Wenn 3 *cdm.* Marmor im Bruche 36 Pfg. kosten, wie viel ist für 2 *cm.* 835 *cdm.* zu zahlen? 7. Ein Tüncher verlangt für den Anstrich einer Wandfläche von 2 □*m.* 50 □*dm.* 0,8 M.; wie viel kostet ein Zimmer, dessen Wandfläche 52 □*m.* 50 □*dm.* beträgt? 8. Ein *L.* Erbsen kostet 36 Pfg.; wie viel ist für 3,75 *HL.* zu zahlen? 9. 15 *cm.* Spitzen werden mit 2,85 M. bezahlt; wie hoch berechnen sich 6,5 *m.*? 10. Ein Rad macht in $1\frac{1}{4}$ Minuten 4,5 Umläufe; wie oft dreht es sich in 10 Std.?

4. Aufgaben mit umgekehrter Schlußfolge.

a) Mündlich.

1. Ein Taglöhner braucht zu einer gewissen Arbeit 36 Tage; wie viele Tage brauchen 2 (3, 6, 9, 12) Arbeiter? Wenn 8 Arbeiter zu einer gewissen Arbeit 3 Std. brauchen; wie viele Std. werden 6 Arbeiter verwenden müssen? Ein Landmann hatte 6 Pferde, welche mit einer gewissen Quantität Haber 10 Wochen ausreichten; wie lange werden damit 2 Pferde zureichen? 5 Personen reichen mit einem bestimmten Brodvorrathe 12 Tage aus; auf wie lange werden 4 Personen zureichen? Braucht man in einer Haushaltung täglich 4 *Dgr.* Kaffee, so reicht ein gewisser Vorrath auf 30 Tage; wie lange wird derselbe zureichen, wenn man tägl. 6 *Dgr.* verbraucht? Kostet ein Meter eines Stoffes 40 Pfg., so kann man mit einer gewissen Summe 6 *m.* kaufen; wie viele Meter wird man für dieselbe Summe kaufen können, wenn ein *m.* 60 Pfg. kostet? Fünf Personen brauchen, um eine Wiese abzumähen, 12 Std.; wie viele Stunden werden 8 Personen unter gleichen Verhältnissen brauchen? Wird eine Leinwand $\frac{3}{4}$ Meter breit gemacht, so geben 24 Pfd. Garn 30 Meter; wie viele Meter wird man aus demselben Garn erhalten, wenn die Leinwand $1\frac{1}{4}$ Meter breit werden soll?

2. 120 Mann reichen mit einem gewissen Mehlvorrathe 3 Monate aus; auf wie viele Monate wird dieser Vorrath zureichen: a) wenn die Mannschaft um 30 Mann vermindert wird? b) wenn die Mannschaft um 30 Mann vermehrt wird? 120 M. Kapital müssen, um eine gewisse Zinssumme zu tragen, 2 Jahre auf Zinsen ausstehen; wie lange müßten 80 M. ausstehen, wenn sie denselben Zins bringen sollen? 3 Röhren von gleicher Weite brauchen, um einen Brunnentrog zu füllen, 12 Std.; in welcher Zeit würde sich dieser Trog füllen, wenn 2 Röhren laufen?

3. Ein Bauer hat berechnet, daß er mit seinem Habervorrathe noch 30 Tage zureiche, wenn er seinen Pferden bei jeder Fütterung 8 Liter verabreicht. Nach 24 Tagen war jedoch der Vorrath aufgezehrt; wie viele Liter muß der Knecht dann verabreicht haben? 6 Gänge einer Mühle mahlen in 20 Stunden einen gewissen Bedarf; in welcher Zeit wird dieses von 8 Gängen ausgeführt werden? Ein Truppencorps erreicht einen bestimmten Ort in 5 Tg., wenn es täglich 24 *Km.* zurücklegt. Wie viele *Km.* muß dasselbe täglich zurücklegen, wenn der Ort in 3 Tg. erreicht werden soll?

b) Schriftlich.

1. 15 Arbeiter bringen eine Arbeit in 16 Tagen zu Stande; wie lange werden hiezu 12 Arbeiter brauchen? **2.** Aus einer Partie Garn kann der Weber 56 Meter Leinwand fertigen, wenn dieselbe 12 Decimeter breit wird; wie viele Meter wird man erhalten, wenn dieselbe nur 8 Decimeter breit werden soll? **3.** Ein Meister berechnet, daß eine Arbeit von 4 Gesellen in $11^1/_4$ Tg. gefertigt werden kann. Wenn aber die Arbeit in 9 Tagen vollendet werden soll, wie viele Gesellen sind dann nothwendig? **4.** Eine Festung ist auf $1^1/_2$ Jahre mit Lebensmitteln für 1000 Mann versehen; wie viele Mann müssen abmarschiren, wenn derselbe Vorrath auf 2 Jahre ausreichen soll? **5.** Jemand erhält eine gewisse Summe Zins aus 850 M. Kapital in $5^1/_2$ Jahren; von welchem Kapitale erhält er unter gleichen Bedingungen in $3^2/_3$ Jahren denselben Zins? **6.** Zu einem Ueberrocke braucht man 3 *m.* 75 *cm.* Tuch, wenn dasselbe 1 *m.* 33 *cm.* breit ist; wie viel Tuch braucht man bei 1 *m.* 75 *cm.* Breite? **7.** Gibt Jemand bei einer Reise täglich 12,6 M. (17,5 M.) aus, so reicht er mit seinem Reisegelde 15 (21) Tage aus; auf welche Summe muß die tägliche Ausgabe beschränkt werden, wenn man mit demselben Gelde 18 (35) Tage zureichen will? **8.** Ein Holzstoß ist 8,1 *m.* lang und 3,2 *m.* hoch. Derselbe soll an einem Platze aufgeschlichtet werden, wo er 4,5 *m.* hoch gelegt werden kann; welche Länge wird derselbe erhalten? **9.** Um eine gewisse Bahnstrecke herzustellen, brauchen 32 Mann $10^1/_2$ Tag; wie viele Mann werden in 24 Tagen damit fertig werden? **10.** Bei täglich 10stündiger Arbeit verfertigt man einen Graben in 12 Wochen; wann wird er bei täglich $13^1/_3$stündiger Arbeit fertig? **11.** Ein Acker ist 150 Meter lang und 50 Meter breit; wie viel beträgt die Länge eines anderen Ackers von gleichem Flächenraume, der aber 60 Meter breit ist? **12.** Zum Belegen des Fußbodens einer Kirche wären 570 Platten von 9 $\square^{dm.}$ Fläche nothwendig. Man erhält jedoch nur Platten von 7,5 $\square^{dm.}$ Inhalt; wie viele sind hievon zu bestellen? **13.** 4000 Mann in einer Festung reichen mit einem gewissen Vorrathe 2 Jahre 4 Monate aus; aber nach 8 Monaten kommen 800 Mann hinweg, dagegen treten 6 Monate nach diesem Zeitpunkte wieder 400 Mann ein; auf wie lange wird der noch vorhandene Vorrath für diese zureichen?

Der Vielsatz.

a) Mündlich.

1. Wenn ein Taglöhner täglich 2 M. 20 Pfg. verdient, wie viel verdienen 5 Taglöhner in 12 Tagen? Ein Handlanger erhält täglich 1 M. 40 Pfg. Lohn; wie viel beträgt der Lohn von 6 Arbeitern in 5 Tagen? Wenn 4 Personen in 5 Tg. 40 M. 80 Pfg. verdienen, wie viel beträgt der tägliche Verdienst einer Person? An 10 Taglöhner wurden für 15 Arbeitstage 360 M. bezahlt; wie hoch stellt sich der Verdienst eines Arbeiters für einen Tag? Ein Landmann brauchte für 6 Stück Vieh in 5 Tg. 2 Ctr. 40 Pfd. Heu; wie viel für ein Stück täglich? Auf 4 Mahlgängen werden in 5 Stunden 60 *HL.* Getreide gemahlen; wie viel kann ein Gang in einer Stunde fördern? Wenn die Fracht für 1 Ctr. Steinkohlen für 5 *Km.*

4 Pfg. beträgt, wie viel ist für 75 Ctr. auf 20 *Km.* Weglänge zu zahlen? Für eine Lampe, die täglich 3 Stunden brennt, braucht man 6 *gr.* Oel; wie viel beträgt der Oelverbrauch in 12 Tg., wenn die Flamme täglich 4 Stunden benutzt wird? 10 Personen verzehren in 12 Tagen 60 Pfd. Fleisch; wie viel braucht eine Person in einem Tage? Wenn 20 Gesellen in 15 Tagen 300 Paar Schuhe verfertigen; wie viele Paar verfertigt 1 Geselle in 5 Tagen?

2. Man nimmt an, daß 4 Schnitter bei 12stündiger Arbeit in 3 Tagen 1 Hektar Fruchtfeld abschneiden; wie viele Tage brauchen 5 Arbeiter bei 10stündiger Arbeit? 3 Arbeiter machen in 4 Tg. einen Graben von 60 *m* Länge; wie lang wird der Graben werden, den 5 Arbeiter in 6 Tagen unter gleichen Umständen fertig bringen? Jemand berechnete, daß er mit 5 Ctr. Steinkohlen 2 Oefen 2 Wochen lang heizen konnte; wie viele Kohlen sind für 4 Oefen auf 6 Wochen unter gleichen Verhältnissen nothwendig? Fünf Personen reichen mit 10 *HL.* Mehl 6 Monat; wie lange werden 10 Personen mit 5 *HL.* ausreichen? Wenn 1 Mann in 1 Tag $^1/_2$ Pfd. Fleisch erhält, wie lange werden 200 Mann mit 400 Pfd. Fleisch ausreichen?

b) Schriftlich.

1. Wenn 5 Mann in 4 Tg. 120 M. verdienen, wie viel beträgt dann unter gleichen Umständen der Verdienst von 12 Mann in 30 Tg.? **2.** Wenn 15 Arbeiter bei 8stündiger Arbeit einen Graben in 20 Tg. fertig bringen, wie lange würden 10 Arbeiter bei täglich 10stündiger Arbeit beschäftigt sein? **3.** Um die ausgeworfene Erde bei dem Grundbau eines Hauses 120 *m.* weit fortzuschaffen, brauchen 10 Arbeiter 6 Tage; in welcher Zeit wird dieses von 15 Arbeitern geschehen, wenn die Ablagerungsstelle 450 *m.* von der Baustelle entfernt ist? **4.** Aus 15 Pfd. Garn erhält man 40 *m.* Leinwand, 75 *cm.* breit; wie viele *m.* erhält man aus 70 Pfd. gleich feinem Garne, wenn die Leinwand 80 *cm.* breit werden soll? **5.** Mit dem Ausgraben eines Teiches kommen 15 Arbeiter in 20 Tagen zu Stande, wenn sie täglich 8 Stunden arbeiten; wie lange werden 10 Arbeiter beschäftigt sein, wenn sie täglich 10 Stunden arbeiten? **6.** Sechs Mädchen verspinnen in 20 Tg. 21 Pfd. Flachs; wie lange werden 10 Mädchen zu 28 Pfd. Flachs bei gleicher Fertigkeit und derselben täglichen Arbeitszeit brauchen? **7.** Für wie viele Pferde reicht ein Wirth mit 31,5 *HL.* auf 3 Wochen aus, wenn er für 8 Pferde 6 *HL.* in 12 Tagen braucht? **8.** Die Fracht für 44,2 Ctr. auf 147 *Km.* Weglänge beträgt 34 M.; wie viel ist dann unter gleichen Verhältnissen für 36,4 Ctr. auf 210 *Km.* zu zahlen? **9.** Wie viele Hektare kann man mit 9 Pferden bei täglich $8^1/_2$ Stunden Arbeitszeit umackern, wenn man mit 6 Pferden, welche täglich $7^1/_2$ Stunden mit derselben Kraft arbeiten, 5 Hektare umpflügen kann? **10.** Eine Fläche von 5,2 *Hkt.* soll in 12 Stunden abgemäht werden. Wie viele Mäher sind hiezu nothwendig, wenn 9 Arbeiter mit einer Fläche von 3 *Hkt.* in 9 Stunden fertig werden? **11.** Fünf Dampfmaschinen, die täglich 9 Stunden im Gange waren, verbrauchten $18^3/_4$ Ctr. Steinkohlen; wie viele Ctr. werden 4 solche Maschinen nöthig haben, wenn sie täglich $7^1/_2$ Stunden arbeiten? **12.** Die Rechnung für Gasverbrauch in einem Wirthshause, wo täglich 6 Flammen bei 5stündiger Brennzeit benutzt wurden, betrug in 1,25 Mt. 120 M.; wie viel ist unter gleichen Verhältnissen für 20 Flammen bei 8stündiger Brennzeit in 6 Mt. zu bezahlen? **13.** Es ist berechnet, daß der Bau eines Hauses in 18 Wochen vollendet wird, wenn 24 Maurer täglich 10 Std. arbeiten. Das Gebäude soll aber in 9 Wochen fertig werden, weßhalb die Zahl der Maurer um 16 Mann vermehrt wird. Wie viele Stunden müssen diese täglich arbeiten, um der Forderung zu entsprechen? **14.** Wenn 20 Arbeiter in 20 Tagen, bei täglich 8stündiger Arbeitszeit, eine Mauer aufführen, die 24 *m.* lang, 7,5 *dm.* dick und 15 *m.* hoch wird, wie viele Tage werden 40 Arbeiter, die täglich 10 Stunden beschäftigt sind, für eine

andere Mauer aufwenden müssen, die 45 *m.* lang, 8,5 *dm.* dick und 10 *m.* hoch werden soll? 15. Eine Festung ist für 1500 Mann, von denen jeder täglich 2 Pfd. Nahrungsmittel erhält, auf 7 Wochen mit Vorrath versehen. Nun flüchten sich noch 500 Mann in die Festung. Wie viel kann jetzt ein Mann der ganzen Besatzung täglich erhalten, um nöthigenfalls eine Belagerung 6 Wochen lang aushalten zu können? 16. Ein Landwirth braucht für seine 120 Schafe in 8 Monaten $3\frac{1}{2}$ Ctr. Heu. Nun bekommt er aber noch 120 Stück dazu und soll die ganze Heerde 9 Monate 10 Tage füttern. Wie viel Heu wird er demnach für diese Zeit nöthig haben? 17.. Ein Kanal, welcher 120 Meter lang, 2,4 Meter tief und 4 Meter breit ist, wird durch 120 Arbeiter in 20 Tagen vollendet; in welcher Zeit wird ein anderer Kanal fertig, der 144 *m.* lang, 3 *m.* tief und 6 *m.* breit werden soll, wenn hiezu 90 Arbeiter verwendet werden und die Arbeit wegen größerer Schwierigkeit nur um $\frac{2}{3}$ gegen die vorige fortschreitet?

Procent- und Zinsrechnung.

a) Procentrechnung.

a) Mündlich.

Welchen Theil von 100 bilden 50 (25, 20, 10, 4, 5, $3\frac{1}{3}$, $2\frac{1}{2}$, $16\frac{2}{3}$, $33\frac{1}{3}$, $12\frac{1}{2}$) %? Wie viele % sind es, wenn man von einem Ganzen $\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$) nimmt? Wie viele % betragen $\frac{2}{3}$ ($\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{25}$, $\frac{12}{50}$) vom Ganzen? Jemand legt zu einem Geschäfte 100 M. ein. Er gewinnt damit 5 (10, 20, 25, 30, 50) M.; wie viele % demnach? Von 300 Schafen wurden 15 Stück verkauft; wie viele %? Jemand pachtete ein Grundstück für 200 M.; dasselbe brachte einen jährlichen Reingewinn von 40 M.; wie viele %? Von 500 Aepfeln gingen 50 Stück durch Fäulniß zu Verlust; wie viele %? In einer Haushaltung brauchte man im ersten Monate 120 M.; im zweiten Monate 30 M. mehr; wie viele % beträgt die Mehrausgabe? Ein Metzger verwerthete ein Schwein, das er für 80 M. gekauft hatte, für 96 M.; wie viele % beträgt der Gewinn?

Jemand hat eine monatliche Einnahme von 200 M. und gibt hievon 50 % an die Armenkasse ab; wie viel erhält diese? Bei einer Forderung von 80 M. wurden 5 % verloren; wie viel wurde weniger gezahlt? Ein Pfd. Kaffee kostet 1 M. 20 Pfg.; wenn nun eine Preiserhöhung von 5 % eintritt, wie viel ist für dasselbe zu zahlen? Der Wochenlohn eines Arbeiters betrug 12 M.; wenn dieser um 20 % erhöht wird, wie viel verdient ein Arbeiter wöchentlich? Ein Kaufmann gewinnt bei einem Geschäfte 30 %; welcher Theil ist dieses von dem hiezu verwendeten Kapitale?

b) Schriftlich.

1. Von 2400 Mann Soldaten wurden in einem Gefechte 120 Mann kampfunfähig; wie viele %? 2. Ein Haus wurde um 8560 M. gekauft und um 9844 M. verkauft; wie viel % wurden gewonnen? 3. Ein Händler kaufte eine Waare für 125 M. und gewann im Wiederverkaufe derselben 45 M. Wie viele %? 4. Jemand hat 570 M. auf ein Geschäft verwendet und 12 % gewonnen; wie viel betrug der Gewinn? 5. Bei einem Concurs erhielt A 40 % seiner Forderung; wie viel erhielt demnach derselbe, wenn er 4580 M. zu fordern hatte? 6. A hat ein Einkommen von 1740 M., von welchem er $\frac{1}{3}$ % Gemeindeumlagen zu entrichten hat; wie viel betragen diese?

b) Zinsrechnung.

1. Berechnung des Zinses.

a) Mündlich.

1. Welchen Zins geben jährlich: 100 (200, 600) M. Kapital zu: 3 (4, 5, $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$, $3\frac{3}{4}$, $3\frac{1}{2}$) Procent? Wie viel beträgt der jährliche Zins zu 4 ($4\frac{1}{2}$, 5, 6) Procent von 900 (1000, 1200, 4000, 4800, 6500, 7500, 10000) M.? Welchen jährlichen Zins bei 3 (4, 5, 6, $4\frac{1}{2}$) % Verzinsung erhält man von 10 (20, 25, 50, 40, 75) M. Kapital? Wie hoch beläuft sich der jährliche Zins von: a) 150 M. zu 4 %; b) 240 M. zu 5 %; c) 425 M. zu 6 %; d) 380 M. zu 4 %; e) 875 M. zu 5 %?

„So viele % das Hundert gibt, so viele Pfennige eine Mark."

2. Wie viel beträgt der jährliche Zins von 60 (90, 40, 120, 180) M. zu 4 %? Wie viel Zinsen geben jährlich 15 (20, 35, 21, 80, 82) M. zu 4 (3, 5, $4\frac{1}{2}$) %? Wie viel betragen die jährlichen Zinsen von 12 (18, 42, 68, 70, 140) M. zu $4\frac{1}{2}$ %? Wie viel betragen die jährlichen Zinsen von 6 M. zu $3\frac{1}{2}$ ($4\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{3}$, 7, $6\frac{2}{3}$) %? Welchen Zins erhält man jährlich bei $12\frac{1}{2}$ % Verzinsung von 8 (12, 14, 18, 28, 160) M.?

3. Welchen Zins bringen: a) 300 M. bei 4 % in 4 Jahren; b) 600 M. bei $2\frac{1}{2}$ % in 5 Jahren; c) 800 M. bei $5\frac{1}{2}$ % in 2 Jahren; d) 900 M. bei 4 % in 5 Jahren? Wie viel beträgt der Zins: a) von 15 M. zu 3 % in 4 Jr.; b) von 24 M. zu $4\frac{1}{2}$ % in 4 Jr.)? (15 M. zu 3 % in 4 Jr. geben denselben Zins als 4 mal 15 = 60 M. zu 3 % in einem Jahre, oder auch: 15 M., zu 4 mal 3 = 12 % ausgeliehen, bringen in einem Jahre den gleichen Zins als 15 M. zu 3 % in 4 Jr.). Wie viel beträgt der Zins: a) von 30 M. bei 5 % Verzinsung in 6 Jr.; b) von 45 M. zu 6 % Verzinsung in 4 Jr.? Welchen Zins geben: a) 40 M. zu $4\frac{1}{2}$ % in 5 Jr.; b) 70 M. zu 4 % in 6 Jr.; c) 80 M. zu $6\frac{2}{3}$ % in 2 Jr.? Welchen Zins erhält man von 250 M. bei $2\frac{1}{2}$ % Verzinsung in 3 Jr.? Welchen Zins geben 200 (400, 550, 750, 840, 1000) M. zu 5 % in 3 (6, 8, 9) Monaten? Wie viele Zinsen geben 40 (60, 80) M. bei $2\frac{1}{2}$ % in 5 Mt.? Wie viel beträgt der 8 monatl. Zins von 30 (25, 75) M. zu 6 %? Wie viel beträgt der Zins von 15 (160, 25) M. zu 5 % in 11 Mt.?

4. Welchen Zins bringen bei 5 % Verzinsung 2400 M. vom 1. März bis 1. Juli? Welchen Zins erhält man aus 3000 M. zu 4 % vom 1. April bis zum 15. Juni? Wie viel beträgt der jährliche Zins zu 5 % aus 5 M. 80 Pfg.? 1000 M. werden zu 4 % ausgeliehen und 3 Jahre später 1100 M. zu 5 %. In welcher Zeit, von der Ausleihung des ersten Kapitals an gerechnet, werden beide Kapitalien gleichviel Zins getragen haben?

b) Schriftlich.

1. Wie viel beträgt der Zins aus 400 M. zu 4 % ($4\frac{1}{2}$, 5, 6 %) in 1 Jahre? 2. Wie viel beträgt der jährliche Zins: a) aus 475 M. zu 4 %; b) aus 615 M. zu 5 %; c) aus 640 M. zu $4\frac{1}{2}$ %; d) aus 720 M. zu $3\frac{1}{3}$ %? 3. Jemand hat an Kapitalien ausstehen: 450 M. zu 4 %; 120 M. zu 6 %; 375 M. zu 5 % und 2755 M. zu 5 %; wie viel betragen die jährlichen Zinsen? 4. Wie viel betragen die jährlichen Zinsen zu 5 % aus 625 M. 80 Pfg.? 5. Welchen Zins erhält man aus 1250 M. zu 4 % in 2 Jr.? 6. Wie viel betragen die Zinsen von 840 M. zu $3\frac{3}{4}$ % in 4 Jr.? 7. Jemand hat an Kapitalien ausstehen: 1600 M. zu $4\frac{1}{2}$ %, 680 M. zu 5 % und 1760 M. zu 4 %; wie viel betragen zusammen die vierteljährlichen Zinsen? 8. Jemand hat bei der Sparkasse 45 M. angelegt. Wie viel wird derselbe am Ende eines Jahres an Kapital und Zinsen zurückerhalten, wenn die Verzinsung 3 % beträgt? 9. Jemand hat am 1. Mai 1872 ein Kapital

von 3600 M. zu 5 % ausgeliehen, welches am letzten Dezember dieses Jahres wieder zurückbezahlt wurde; wie viel wird derselbe an Kapital und Zinsen erhalten haben? **10.** Jemand verlieh ein Kapital von 3100 M. zu 4 % am 1. Mai 1872. Wenn dasselbe am 6. September 1874 zurückgezahlt wurde, wie viel betragen die Zinsen?

2. Bestimmung des Kapitales.

a) Mündlich.

Welches Kapital bringt zu 4 % jährlich 24 M. Zins? (So oft 4 M., als der jährliche Zins von 100 M., in 24 M. enthalten sind, so viel mal 100 M. muß das Kapital betragen; $^{24}/_{4} = 6$; 6×100 M. = 600 M. Oder: 4 % = $^{1}/_{25}$ des Kapitales, mithin muß das 25fache des Zinses das Kapital sein; 25 mal 24 M. = 600 M.) Welches Kapital bringt: a) zu 4 % jährlich 64 M.; b) zu 3 % jährlich $10^{1}/_{2}$ M.; c) bei 5 % jährlich 105 M.? Welches Kapital muß man zu 4 % ausleihen, um jährlich 8 (12, 30, 40) M. an Zins zu erhalten? Wie groß ist das Kapital, welches bei $3^{1}/_{3}$ % jährlich 20 (30, 70, 80) M. Zinsen bringt? Welches Kapital bringt bei 5 % jährlich 40 (15, 25, 90) Pfg.*)? Wie groß ist das Kapital, welches bei 5 % jährlich 1 M. 20 Pfg. (2 M. 40 Pfg., 1 M. 80 Pfg., 4 M. 25 Pfg.) an Zins bringt? Welches Kapital gibt zu 4 % jährlich 13 M. Zins? Wie groß ist das Kapital, welches zu 6 % jährlich 24 (15, 30, 48) Pfg. Zinsen bringt?

2. Welches Kapital gibt in 2 Jahren zu 4 % 8 (16, 12, 25, 60) M. Zinsen? Welches Kapital gibt: a) zu 4 % in 6 Jr. 120 M.; b) zu 5 % in 3 Jr. 180 M.; c) zu $4^{1}/_{2}$ % in 2 Jr. 54 M. Zins? Welches Kapital bringt zu 5 % in 4 Mt. 8 M. Zins? Wie groß ist das Kapital, das zu 5 % in 5 Mt. 15 M. Zinsen bringt? Wie groß ist das Kapital, das zu 4 % in einem Monate 1 M. 50 Pfg. Zinsen einbringt? Welches Kapital gibt in gleicher Zeit zu 5 % so viele Zinsen als 300 M. zu 4 %? A nahm von 2 Kapitalien 60 M. Zinsen ein und zwar von jedem gleich viel. Das eine stand zu 4 %, das andere zu 5 % aus; wie groß waren die Kapitalien? Welches Kapital bringt bei 5 % in 20 Jahren 175 M. Zinsen?

b) Schriftlich.

1. Welches Kapital bringt jährlich: a) zu 4 % 65 M. Zinsen; b) zu $4^{1}/_{2}$ % 72 M. Zinsen; c) zu 5 % 85 M. an Zinsen? **2.** Welches Kapital gibt jährlich: a) bei 6 % 129 M. Zins; b) bei $3^{1}/_{2}$ % 168 M. Zins; c) bei $4^{3}/_{4}$ % $214^{1}/_{2}$ M. Zins? **3.** Welches Kapital muß man ausleihen, um bei $6^{2}/_{3}$ % jährlich 271 M. an Zinsen zu erhalten? **4.** Wie groß ist das Kapital, welches zu $4^{1}/_{2}$ % jährlich 168 M. 75 Pfg. Zinsen bringt? **5.** Wie groß ist das Kapital, welches in 4 Jahren zu $3^{1}/_{3}$ % 520 M. Zins brachte? **6.** Welches Kapital trägt bei $4^{1}/_{2}$ % in $1^{1}/_{2}$ Jr. 324 M. Zinsen? **7.** Wie viel beträgt ein Kapital, das zu 5 % in 3 Monaten 25 M. Zinsen bringt? **8.** Wie groß ist das Kapital, das zu 5 % in 25 Tagen 10 M. Zinsen trägt? **9** Wenn die Zinsen eines Kapitals, das zu 4 % ausgeliehen ist, in $1^{1}/_{4}$ Jr. 72 M. betragen, wie groß ist das Kapital? **10.** Jemand bezog von einem zu 4 % ausstehenden Kapitale vom 1. Mai 1872 bis 15. Januar 1873 25,5 M. an Zinsen; wie groß war das Kapital? **11.** Jemand kaufte am 1. Juni eine $4^{1}/_{2}$ % Staatsobligation zu 2000 M. im Kurse zu $101^{1}/_{2}$ mit dem Zins vom 1. Februar; wie viel hat derselbe zu zahlen? **12.** Wie groß

---

*) So viele Pfennige Zins man jährlich erhält, so viele Mark beträgt das Kapital bei 1 %.

ist das Kapital, welches bei 5% mit den Zinsen in 5 Jahren auf 375 M. angewachsen ist? **13.** Ein gewisses Kapital trägt in 5 Jr. 30 M. Zinsen; wie groß muß ein Kapital sein, welches in 8 Jr. bei gleichem Zinsfuße 40 M. Zinsen bringer soll?

3. Bestimmung des Zinsfußes.

a) Mündlich.

1. Zu wie viel % sind 200 M. ausgeliehen, wenn sie jährlich 10 (7, 8, 9, 11) M. Zins bringen? (200 M. geben 10 M. Zinsen, 100 M. demnach 5 M. Sie waren zu 5% ausgeliehen. Oder: 10 M. sind von 200 M. ein Zwanzigstel. $\frac{1}{20}$ von 100 ist 5; der Zinsfuß beträgt 5%). 500 M. geben jährlich 25 M. Zinsen; welches ist der Zinsfuß? 300 M. bringen halbjährlich 9 M. an Zinsen ein; wie viele % sind gerechnet? 450 M. tragen in 1 Jr. $22\frac{1}{2}$ M. an Zinsen; welches ist der Zinsfuß? 120 M. bringen in 3 Jr. 18 M. Zins; zu wie viel Procent sind dieselben ausgeliehen? Zu wie viel % sind 80 M., die jährlich 4 M. Zinsen bringen, ausgeliehen? Zu wie viel % müssen 300 M. ausgeliehen werden, wenn sie jährlich so viel Zinsen bringen sollen als 500 M. zu 5%?

2. Zu wie viel % sind 900 M. ausgeliehen, die in 6 Jahren 270 M. Zinsen bringen? Wie hoch steht der Zinsfuß, wenn man von 600 M. Kapital in $3\frac{1}{2}$ Jahren 105 M. Zins erhält? 150 M. brachten in 20 Jahren an Zinsen 150 M. ein; wie viel betrug der Zinsfuß? Bei welchem Zinsfuße geben 75 M. jährlich 3 M. Zins? Zu wie viel % waren 600 M. ausgeliehen, wenn die Zinsen in 6 Jahren 108 M. betrugen? Zu wie viel % waren 300 M. ausgeliehen, wenn Kapital und einfache Zinsen nach 6 Jr. 372 M. betrugen? Die Zinsen von 400 M. betrugen in $2\frac{1}{2}$ Jahren 40 M.; zu wie viel % war das Kapital hingeliehen? Bei welchem Zinsfuße bringen 800 M. in 2 Jr. 72 M. Zinsen? Zu wie viel % waren 1200 M. hingeliehen, wenn sie in 8 Mt. 48 M. Zinsen brachten?

3. Von 600 M. Kapital erhält man in $1\frac{1}{2}$ Jr. 45 M. Zinsen; zu wie viel % war dasselbe ausgeliehen? Zu wie viel % waren 800 M. ausgeliehen, wenn nach $2\frac{1}{2}$ Jr. mit Einschluß der Zinsen 860 M. zurückbezahlt wurden? 12 M. geben jährlich 60 Pfg. Zinsen; welches ist der Zinsfuß? 40 M. Kapital brachten in einem Jr. 1 M. 20 Pfg. Zinsen; zu wie viel % waren sie hingeliehen? Von 20 M. erhält man in 1 Jr. 90 Pfg. Zins, zu wie viel % standen diese aus? Wenn 30 M. in 2 Jahren 3 M. 60 Pfg. an Zinsen bringen, welches ist der Zinsfuß? Jemand stellt einen Schuldschein aus, in welchem er verspricht, von 1200 M. in 3 Monaten 45 M. zu bezahlen. Wie viel % hat er versprochen?

b) Schriftlich.

1. Bei wie viel % bringen jährlich: a) 500 M. Kapital 25 M. Zinsen; b) 575 M. Kapital 23 M. Zinsen; c) 1600 M. Kapital 27 M. Zinsen; d) 1740 M. Kapital 58 M. Zinsen; e) 1550 M. Kapital 93 M. Zinsen? **2.** Zu wie viel % bringen jährlich: a) 2750 M. Kapital 110 M. Zinsen; b) 5800 M. Kapital 261 M. Zinsen; c) 730 M. Kapital 36 M. 50 Pfg. Zinsen; d) 8450 M. Kapital 338 M. Zinsen? **3.** Zu wie viel % muß ausgeliehen werden: a) ein Kapital von 450 M., das in 3 Jr. $33\frac{3}{4}$ M. Zins; b) ein Kapital von 720 M., wenn es in 2 Jr. 64,8 M. Zins; c) ein Kapital von 4480 M., wenn es in 5 Jr. 896 M. Zins geben soll? **4.** Zu wie viel % tragen: a) 560 M. Kapital in 4 Jr. 112 M. Zins; b) 180 M. Kapital in $3\frac{1}{2}$ Jr. 25,2 M. Zins; c) 2250 M. Kapital in $1\frac{1}{3}$ Jr. 150 M. Zins; d) 4860 M. Kapital in $\frac{5}{6}$ Jr. 162 M. Zins? **5.** Zu wie viel % geben: a) 840 M. Kapital in 5 Mt. 17,5 M. Zins; b) 7200 M. Kapital in

$7\frac{1}{2}$ Mt. 225 M. Zins; c) 4000 M. Kapital in 2 Jr. 6 Mt. 450 M. Zins; d) 720 M. Kapital in 9 Mt. 24,3 M. Zins? **6.** Zu wie viel % waren 3120 M. hingeliehen, wenn die Zinsen in 24 Tagen (das Zinsjahr zu 360 Tg. gerechnet) $10\frac{2}{5}$ M. betrugen? **7.** Zu wie viel % müssen 500 M. ausgeliehen werden, um in 6 Jr. denselben Zins zu erhalten, den 900 M. zu 5% in 4 Jr. geben? **8.** 1600 M. sind in 3 Jr. mit den Zinsen auf 1840 M. angewachsen; zu wie viel % waren sie ausgeliehen? **9.** Jemand kaufte 2000 M. 4% Staatspiere im Curse zu 80; wie viel % tragen ihm diese Papiere? **10.** Wie viele % hat A gerechnet, der sich vom 1. April bis 15. August des laufenden Jahres für ein Darlehen von 450 M. $13\frac{1}{2}$ M. Zinsen zahlen läßt?

4. Bestimmung der Zeit.

a) Mündlich.

1. In welcher Zeit tragen 200 M. zu 3% 6 (15, 18, 24) M. Zinsen? Wie lange müssen: a) 300 M. zu 4% ausstehen, um 60 M. an Zinsen zu erhalten; b) 400 bei 5%, um 70 M. zu erhalten; c) 500 bei $4\frac{1}{2}$%, um 45 M. an Zinsen zu geben? Wie lange müssen 250 M. zu 4% ausstehen, um 60 M. Zins zu bringen? In welcher Zeit bringen: a) 400 M. Kapital bei 5% 240 M. Zins; b) 600 M. Kapital bei $4\frac{1}{2}$% 81 M. Zins; c) 200 M. Kapital zu $4\frac{1}{2}$% 45 M.; d) 300 M. Kapital zu 4% 30 M. Zins? Wie lange müssen 350 M. Kapital zu 4% ausstehen, um 70 M. an Zinsen zu bringen? In welcher Zeit werden die Zinsen von 180 M. Kapital bei 5% 27 M. betragen? In welcher Zeit tragen 25 M. Kapital bei 5% 10 M. Zins? Wie lange müssen 20 M. bei 5% ausstehen, um 1 M. 80 Pfg. Zinsen zu bringen?

2. In welcher Zeit geben 15 M. bei 4% 3 M. Zins? (15 M. Kapital geben bei 4% jährlich 4 mal 15 Pfg. = 60 Pfg.; so oftmal 60 Pfg. in 3 M. enthalten sind, so viele Jr. sind erforderlich). In welcher Zeit bringen 24 M. Kapital bei 5% 6 M. Zins? Wie lange wurden 400 M. mit 4% verzinst, wenn der angefallene Zins 4 M. betrug? Auf wie lange wurden 150 M. Kapital mit 3% verzinst, wenn der angefallene Zins 9 M. betrug? Wie viele Jr. sind erforderlich, wenn 15 M. Kapital zu 5% 15 M. Zinsen bringen sollen? Wie lange muß ein Kapital zu 4% ausstehen, bis die Zinsen dem Kapitale gleich werden? Wie lange muß ein Kapital zu 5% ausstehen, bis die Zinsen $\frac{4}{5}$ vom Kapital ausmachen? Von 1200 M. Kapital, die zu 4% ausgeliehen sind, betragen die rückständigen Zinsen 96 M.; wie lange sind keine Zinsen bezahlt worden? Von 80 M. Kapital wurden bei 5% 2 M. Zinsen gezahlt; für welche Zeit? Jemand leiht 400 M. zu $4\frac{1}{2}$% hin und 4 Jahre später ein zweites Kapital von 600 M. zu 5%. Nach wie viel Jahren wird derselbe von beiden Kapitalien gleich viel Zinsen erhalten haben?

b) Schriftlich.

1. Wie lange sind ausgestanden: a) 500 M. Kapital, wenn sie bei 4% 80 M. Zinsen getragen haben; b) 840 M., wenn sie bei $4\frac{1}{2}$% 189 Zinsen einbrachten? **2.** In welcher Zeit tragen 650 M. Kapital bei 5% $97\frac{1}{2}$ M. Zinsen? **3.** In welcher Zeit bringen: a) 160 M. Kapital zu $4\frac{1}{2}$% 36 M. Zins; b) 1664 M. Kapital zu $3\frac{3}{4}$% 156 M. Zins; c) 1200 M. Kapital zu 4% 36 M. Zins; d) 1800 M. Kapital zu 6% 135 M. Zins? **4.** In welcher Zeit bringen 150 M. zu $4\frac{1}{2}$% 18 M. Zinsen? **5.** Von 1200 M. erhielt man bei 4% 36 M. Zins; für welche Zeit wurde derselbe bezahlt? **6.** 800 M., zu 5% angelegt, waren nach einer gewissen Zeit mit den einfachen Zinsen zu 1000 M. angewachsen; wie

lange war das Kapital ausgeliehen? 7. Jemand hat 120 M. zu 5% auf 6 Jr. ausgeliehen; in welcher Zeit tragen 150 M. bei 6% eben so viele Zinsen als das erste Kapital? 8. A hat am 15. Mai 1860 ein Kapital von 600 M. zu 5% ausgeliehen. Wann wurde das Kapital zurückbezahlt, wenn die bis dahin rückständigen Zinsen $22^1/_2$ M. betrugen?

Gewinn-, Verlust- und Rabattrechnung.

a) Gewinn- und Verlustrechnung.

a) Mündlich.

1. Ein Leinwandhändler erhielt einen Ballen Leinwand von 40 *m.*, das Meter zu 82 Pfg. berechnet. Wenn er nun das Meter zu 90 Pfg. verkauft, wie viel beträgt der Gewinn? $^3/_4$ Ctr. Kaffee wurden mit 90 M. bezahlt; wie theuer muß ein Pfd. verkauft werden, um 7 Pfg. an jedem Pfd. zu gewinnen? Wie viel beträgt der Gewinn? Einen Melber kommt ein Pfd. Mehl im Einkaufe auf 28 Pfg. zu stehen; er verkauft dasselbe wieder für 32 Pfg. und gewann hiedurch 3 M. 20 Pfg. Wie viele Pfd. Mehl hat derselbe verkauft? Ein Geflügelhändler kauft je 3 Stück Enten für 3 M. 60 Pfg. und verkauft 5 Stück für 7 M. 50 Pfg. Wenn er hiedurch 6 M. gewann, wie viel Stück hat er eingekauft?

2. Eine Waare, welche 20 M. im Einkaufe kostete, wurde mit 25% Gewinn verkauft; wie viel beträgt dieser? Wie theuer wurde die Waare verkauft? Wie theuer muß man 1 Meter einer Waare verkaufen, um 15% zu gewinnen, wenn der Einkaufspreis 3 M. 60 Pfg. beträgt? Ein Getreidehändler kauft das *HL.* Haber für 16 M. 20 Pfg.; wie viel kosten 3 *HL.* im Verkauf, wenn er hiebei 10% gewinnen will? Ein Melber verkauft den Ctr. Roggenmehl für 20 M. 45 Pfg. mit 25% Gewinn; wie theuer hat er den Ctr. eingekauft?*) Ein Weinwirth kauft 3 *HL.* Wein für 240 M.; wie theuer muß er ein *L.* ausschenken, um hiedurch 25% zu gewinnen? Ein Pferd wurde um 360 M. mit 20% Verlust verkauft; wie theuer war dasselbe im Ankaufe? Ein Ctr. Hopfen wurde für 180 M. mit $12^1/_2$% Gewinn verkauft; wie viel kostete derselbe im Ankaufe? Ein Krämer kauft das Pfd. einer Waare für 1 M. 40 Pfg. und verkauft dasselbe mit 15% Gewinn; wie viel beträgt der Mehrerlös? Wenn 1 Meter um 50 Pfg. eingekauft und mit 12% Gewinn verkauft wird, wie viel kosten 12 Meter im Verkauf? Ein *HL.* Weizen wurde für 21 M. 50 Pfg. gekauft und mit 4% Verlust verkauft; wie viel beträgt dieser? Der Gewinn bei dem Verkaufe eines Feldes betrug 80 M. oder 20%; wie theuer war dasselbe im Einkaufe? Jemand hatte bei dem Verkaufe eines Grundstückes 1200 M. Verlust oder 40%. Wie viel kostete dasselbe im Ankaufe?

3. Jemand kauft den Ctr. einer Waare für 15 M. und verkauft denselben wieder für 18 M.; wie viel % gewinnt er? Ein Meter Kleiderstoff kostet im Einkaufe 48 Pfg. und im Verkaufe 60 Pfg.; wie viele % beträgt der Gewinn? Ein Meter Band, welches für 30 Pfg. eingekauft wurde, mußte ungünstiger Verhältnisse wegen mit 6 Pfg. Verlust verkauft werden; wie viele % beträgt dieser? Ein Citronenhändler kauft 4 Stück Citronen für 36 Pfg. und verkauft 5 Stück für 60; wie viele % gewinnt er? Wenn 15 Meter Wollenstoff 60 M. kosten und 1 Meter um 5 M. verkauft wird, wie viele % beträgt der Gewinn? Jemand mußte ein Pfd. einer Waare um 15 Pfg. billiger ablassen, als es ihn gekostet hat; er verlor hiedurch 10%; wie viel hat ihn das Pfd. gekostet?

---

*) 25% = $^1/_4$ des Ganzen Einkaufes; der Verkauf besteht demnach aus dem Preise des Einkaufes = $^4/_4$ und aus $^1/_4$ desselben als Gewinn. 20 M. 45 Pfg. sind demnach $^5/_4$ des Einkaufes, dieser also $^4/_5 \times$ 20 M. 45 Pfg.

b) Schriftlich.

1. Ein Getreidehändler kauft 75,5 Ctr. Gerste, den Ctr. zu 19,8 M. Wenn er solchen wieder zu 23,5 M. verkauft und die Unkosten 85,75 M. betragen, wie viel beträgt der Gewinn? 2. Ein Weinwirth kauft 1 *L.* Wein für 1,5 M., verkauft aber je 12 *L.* für 21,6 M. und gewinnt hiedurch 13,5 M. Wie viele *HL.* hatte derselbe eingekauft? 3. Wenn ein Kaufmann eine Waare für 30 M. einkauft und für 35 M. wieder verkauft, wie viele % gewinnt er?*) 4. Jemand kaufte eine Waare für 36 M. und will durch den Verkauf $16^2/_3$ % gewinnen. Für welchen Preis wird er dieselbe ablassen?**) 5. Ein Feld wurde für 485 M. gekauft und mit 15 % Gewinn wieder verkauft. Wie viel betrug der Erlös? 6. Ein Wollenhändler verkaufte den Ctr. Wolle für 105 M. mit 16 % Verlust; wie viel hat ihn der Ctr. gekostet? 7. Ein Händler mußte eine Waare mit 20 % Verlust verkaufen; wenn der Erlös aus derselben 46 M. beträgt, wie viel kostete sie im Ankaufe? 8. Ein Kaufmann erhielt 8 Ctr. Zucker, die ihn sammt den Unkosten auf 448 M. zu stehen kamen. Wie theuer muß er das Pfd. verkaufen, um $12^1/_2$ % zu gewinnen? 9. Ein Kaufmann verkauft ein Meter Kleiderstoff, das ihn sammt Unkosten auf 1 M. 50 Pfg. zu stehen kam, für 1 M. 80 Pfg.; wie viele % gewinnt derselbe? 10. Ein Viehhändler erzielt bei dem Verkaufe eines Rindes 61 M. 80 Pfg. Gewinn oder 30 %; wie viel hat ihn dasselbe gekostet? 11. Jemand kaufte ein Haus für 18780 M. und gewann beim Wiederverkaufe desselben 939 M.; wie viele % beträgt dieses? 12. Ein Kaufmann bezieht den Ctr. Waare um 35 M. und verkauft solche in 3 Monaten um $38^1/_2$ M. Wie viel betragen die Jahresprocente? 13. Jemand kauft 1 *HL.* Wein für 80 M. Wenn er denselben nach $1^1/_2$ Jahren so verkauft, daß er jährlich 20 % rechnen darf, für welchen Preis wurde derselbe hingegeben?

b) Rabattrechnung.

1. Rabatt in 100.

a) Mündlich.

1. Wie viel betragen 5 (4, $4^1/_2$, 10, 15, 20) % Disconto von 200 (300, 450, 650) M. in Hundert? Wie viel betragen $12^1/_2$ % Disconto von 2400 M.? Wie viel beträgt die Baarzahlung: a) von 75 M. bei 5 %; b) von 250 M. bei 6 %; c) von 64 M. bei $12^1/_2$ %; d) von 60 M. 75 Pfg. bei $33^1/_3$ %? Ein Buchhändler gewährt für eine Bücherrechnung von 54 M. 6 Pfg. 10 % Rabatt; wie viel beträgt die Baarzahlung? Jemand kauft 5 Meter Kleiderstoff, à 5 M. 60 Pfg. und erhält bei Baarzahlung 5 % Disconto; wie viel hat er zu zahlen? Ein Weinwirth kauft 5 *HL.* Most à 30 M. Wie viel beträgt die Baarzahlung, wenn ihm 6 % Rabatt gewährt werden? Ein Unterhändler erhält für seine Bemühung $2^1/_2$ %; wenn dieser nun 80 M. abliefert, wie viel beträgt seine Vergütung? Wenn ein Buchhändler 25 % Rabatt gibt, wie viel kostet ein Buch, dessen Preis 5 M. 60 Pfg. beträgt?

2. Ein Kaufmann bezahlte eine Rechnung mit 90 M., nachdem er 10 % in Abzug gebracht hatte; auf welche Summe lautete die Rechnung? Eine Rechnung von 75 M. wurde sofort baar mit 72 M. bezahlt; wie viele % betrug der gewährte Rabatt? Ein Kaufmann erhielt eine Rechnung über 120 Meter Kleiderstoff mit der Bemerkung, daß bei sofortiger Baarzahlung 10 % in Abzug gebracht werden dürften.

---

*) Ansatz. 30 M. Einkauf 5 M. Gew. — oder: 30 M. Einkauf 35 M. Gew.
100 M. „ x M. „ — 100 M. „ x M. „

**) Ansatz. 100 M. Einkauf $16^2/_3$ M. Gew. — oder: 100 M. Eink. $116^2/_3$ M. Gew.
36 M. „ x M. „ — 36 M. „ x M. „

Wenn nun dieser Abzug 40 M. beträgt, welche Summe war in der Rechnung eingestellt? Wie theuer ist ein Meter nach Abzug des Rabattes? Eine Waarenrechnung von 60 M. wurde mit 54 M. sogleich bezahlt; wie viele % Rabatt wurden gegeben?

b) Schriftlich.

1. Eine Summe von 900 M. wird gegen Baarzahlung mit 5% rabattirt. a) Wie viel beträgt der Rabatt? b) Wie viel die Baarzahlung*)? 2. Ein Kaufmann erhielt eine Rechnung von 875 M. für bezogene Waaren. Da ihm ein Rabatt von 5% bewilligt ist, wie viel beträgt: a) die Baarzahlung? b) der Rabatt? 3. Ein Melber bezieht von einer Kunstmühle 14 Ctr. Mehl à 15 M. und 20 Ctr. à 13 M. 50 Pfg. Wie viel hat er zu zahlen, wenn ihm 15% Rabatt wegen sofortiger Baarzahlung gewährt werden? 4. Jemand zahlte einer Feuerversicherungsgesellschaft jährlich 25 M. 20 Pfg. Bei fünfjähriger Vorausbezahlung gehen 5% Rabatt ab. Wie viel ist dann auf 5 Jahre zu bezahlen? 5. Der Kostenvoranschlag für die Schlosserarbeiten bei einem Neubau betrug 280 M., es wurden aber $2^1/_2$% abgeboten; wie hoch stellt sich hiedurch der Betrag? 6. Eine Rechnung von $12^1/_2$ M. wurde nach Abzug des Rabattes mit 10 M. bezahlt; wie viele % betrug der Rabatt? 7. Ein Handelsmann bezieht von einem Fabrikanten Waare im Betrage von 560 M., zahlbar nach 6 Mt. oder sogleich baar gegen 5% jährlichen Rabatt; wie viel beträgt unter diesen Verhältnissen die Baarzahlung? 8. Wie viel wird Jemand für 800 M., nach 4 Mt. zahlbar, zu entrichten haben, wenn der Disconto für das Jahr 6% beträgt? 9. Ein Kaufmann hatte seine bereits bezahlte Rechnung verloren. Er erinnerte sich jedoch, daß ihm 6% Rabatt bewilligt worden waren, wofür er 9 M. in Abzug brachte. Wie konnte er hieraus den Betrag der Rechnung und die geleistete Baarzahlung ermitteln?

2. Rabatt auf 100.

a) Mündlich.

1. Jemand kauft für 600 (300, 120, 480) M. Waaren, zahlbar nach einem Jahre. Wie viel beträgt die Baarzahlung, wenn 20% Rabatt bewilligt werden? Wie viel ist für 130 (260, 520) M., zahlbar nach 3 Jr., sogleich zu zahlen, wenn 10% Rabatt gewährt wird? Jemand kauft ein Feld für 780 M., nach 6 Jr. zahlbar oder auch sofort baar gegen 5% Rabatt; wie viel beträgt dann die Baarzahlung? Welchen Werth haben 660 M., nach 2 Jahren zahlbar, gegenwärtig, wenn 5% gerechnet werden?

2. Wie viel beträgt eine nach Jahresfrist fällige Summe, welche bei 4% Abzug mit 200 M. bezahlt wird? (200 M. geben zu 4% nach einem Jahre 8 M. Zins; demnach betrug die fällige Summe 208 M.) Eine nach 3 Jahren fällige Zahlung wird mit 500 M. gleich baar bezahlt; wie viel betrug dieselbe, wenn 5% Rabatt gewährt wurden? Jemand ist 2000 M. in 10 Jahren zu zahlen schuldig; er zahlt jedoch schon nach 5 Jahren, weshalb ihm 4% Disconto gestattet wird. Welche Summe zahlte er? B hat nach 3 Jahren 560 M. zu zahlen, leistet aber dafür gleich Baarbezahlung mit 500 M.; wie viele % Rabatt sind gegeben worden? Wie viel sind 7000 M., in 8 Jahren zahlbar, gegenwärtig werth, wenn sie mit 5% discontirt werden?

---

*) Ans. 100 M. 5 M. R. oder: 100 M. 95 M. Baarzahlung
900 „ x — 900 „ x

b) Schriftlich.

1. Wenn Jemand eine nach 8 Jahren zu leistende Zahlung von 3570 M. gegen 5% Rabatt sogleich bezahlt, wie viel beträgt: a) die Baarzahlung? b) der Rabatt?*) 2. Welches ist der gegenwärtige Werth von 2600 M., zahlbar nach 5 Jr., wenn bei sofortiger Baarzahlung 6% Rabatt bewilligt werden? 3. Jemand bietet für einen Garten 3000 M., zahlbar nach 3 Jr. Wie hoch kann das Angebot betrachtet werden, wenn man $6^2/_3$% Disconto rechnet? 4. A kauft einen Acker für 744 M., zahlbar nach 4 Jahren. Er zahlt jedoch gleich gegen Bewilligung von 6% Rabatt. Wie viel beträgt die Baarzahlung oder die wirkliche Kaufsumme? 5. Für ein Haus wurde ein Angebot auf 11000 M. sofort baar oder 12600 M., zahlbar nach 5 Jahren, gelegt. Welches Angebot ist vortheilhafter, wenn für das zweite bei Baarzahlung 5% Rabatt in Anrechnung gebracht werden? 6. 705 M., welche nach 3 Jahren fällig sind, werden jetzt mit 600 M. bezahlt; wie viel % Rabatt ist jährlich gerechnet worden? 7. Jemand bezahlte eine Schuld von 1200 M., die erst über einige Jahre zahlungsfällig ist, jetzt mit 1000 M. baar. Wie viele Jahre ist vorausbezahlt worden, wenn jährlich 5% Rabatt gerechnet wurde? 8. Wie lange vor der Verfallzeit ist eine Rechnung von 625 M. bezahlt worden, wenn dieselbe jährlich zu 5% Disconto baar mit 600 M. ausbezahlt wurde?

Theilungsrechnung.

a) Mündlich.

1. Zwei Taglöhner verdienen zusammen 100 M. Wenn sich die Zahl ihrer Arbeitstage bei gleichem Lohne wie 2 zu 3 verhält, wie viel hat jeder zu beanspruchen? Zwei Melber erhielten für eine Mehllieferung 600 M. Wenn B dreimal so viel lieferte wie A, wie viel erhält jeder? Eine Erbschaft von 4800 M. soll unter die drei nächsten Verwandten so getheilt werden, daß sich die Antheile zu einander verhalten wie 1 : 3 : 4; wie viel kommt auf den Theil eines jeden? Wie viele Ctr. Kupfer und Zinn braucht man zu 80 Ctr. Glockengut, wenn auf 3 Theile Kupfer 2 Theile Zinn gerechnet werden? Zwei Bauern kaufen eine Wiese, welche 2 *Hkt.* 40 *Ar.* enthält. A gab zur Kaufsumme 7 und B 5 Theile; wie viel wird jedem von dem Flächeninhalte zukommen? 3 Kapitalien, 200 M. 600 M. und 700 M. haben zusammen bei gleichem Zinsfuße 300 M. Zins getragen; wie viel hat jedes Kapital eingebracht? Zu einem gemeinschaftlichen Geschäfte gibt A $^1/_2$, B $^1/_3$ und C den Rest des nöthigen Kapitales her. Wenn nun der Gewinn 480 M. beträgt, wie viel wird jeder hievon erhalten? 720 Nüsse sollen unter 3 Kinder so vertheilt werden, daß B 2 mal so viel als A und C 3 mal so viel als B erhalten soll; welches ist der Antheil eines jeden Kindes? 450 M. sollen unter 2 Personen so vertheilt werden, daß A $1^1/_2$ mal so viel als B erhält? Von einer gewissen Summe erhält A $^3/_5$ und B den Rest. Wenn nun auf B 90 M. fallen, wie groß war die Theilungssumme? Wie viel erhielt A?

2. A B und C sollen 600 M. so unter sich theilen, daß sich der Antheil des A zum Antheil des B wie 1 : 3, der Antheil des B zum Antheil des C wie 2 : 4 verhält. Wie viel erhält jeder? A und B sollen 1200 M. so unter sich theilen, daß B 400 M. mehr erhält, als A; wie viel empfängt jeder? Zwei Knaben sollen 120 Nüsse so unter sich vertheilen, daß B 40 Nüsse weniger erhält, als A. Wie groß ist der Antheil eines jeden? A und B haben 800 M. zu theilen. A soll $1^1/_2$ mal

---

*) Ans. 140 M. Kpt. 100 M. Baarz. — $^7/_5$ des Kapt. 3570 M.
3570 „ x — oder $^5/_5$ „ x

so viel als B und noch 200 M. erhalten; wie viel empfängt jeder? 600 Mann Soldaten wurden in 3 Ortschaften so vertheilt, daß die Ortschaft B 50 Mann mehr als A und die Ortschaft C 50 Mann mehr als B erhielt. Wie viele Mann erhielt jeder Ort? Von 800 M. soll A 100 M. mehr als B, C jedoch 200 M weniger als B erhalten; welches ist der Antheil eines jeden? Zwei Freunde theilen das Fleisch eines Rindes, das 360 Pfd. wog, so unter sich, daß der eine $^4/_5$ des andern weniger 90 Pfd. bekam. Wie viel erhielt jeder?

3. Zu einem Handelsgeschäfte legte A 3 mal so viel ein als B. Wenn nun bei der Gewinntheilung A 90 M. erhielt; wie groß war der Gewinn? Wie viel hatte jeder eingelegt, wenn der Gewinn 20% der Einlage beträgt? 36 soll so in 2 Theile zerlegt werden, daß der eine Theil um 6 größer ist als der andere. Wie groß ist jeder Theil? 150 M. sollen unter 2 Personen so vertheilt werden, daß A das Doppelte von B erhält. Wie viel bekommt jede Person? 100 M. sind unter 2 Personen so zu vertheilen, daß A das 5fache von B nebst 10 M. erhält. Wie viel trifft für jede Person? 350 M. sollen unter 2 Personen in der Art getheilt werden, daß sich der Antheil des A zu dem des B wie 3 : 4 verhalten soll, wie viel erhält jede? Jemand kauft sich Ueberzieher, Rock und Weste, zusammen für 46 M. Der Rock kostet 4 mal so viel als die Weste, der Ueberzieher 5 mal so viel als der Rock, weniger 4 M.; wie viel kostet jedes dieser Kleidungsstücke? 3 Personen sind zusammen 85 Jahre alt. B ist 5 Jahre älter als A und C noch einmal so alt als A, weniger 2 Jahre. Wie alt ist jede? 20 Arbeiter, theils Gesellen, theils Handlanger, welche bei einem Bau beschäftigt waren, erhielten ein Trankgeld von 13 M. Wenn jeder Geselle 75 Pfg., jeder Handlanger 50 Pfg. erhält, wie viele Gesellen und Handlanger waren es?

b) Schriftlich.

1. Zwei Personen sollen 480 M. so unter sich theilen, daß A. 3 Theile erhalte, wie B. 2 Theile; wie viel bekommt jeder? 2. Zwei Kaufleute beginnen ein gemeinschaftliches Geschäft. A gibt hiezu 4500 M. und B 1500 M. her. Wenn sich hiebei ein Gewinn von 720 M. ergibt, wie viel erhält jeder hievon? 3. Drei Frauen kaufen einen Ballen Leinwand, welcher 180 Meter enthielt, für 216 M. A nahm hievon $^1/_3$, B $^1/_6$ und C den Rest; wie viel Meter erhielt jede und wie viel hat jede zu zahlen? 4. Vier Personen legen zu einem gemeinschaftlichen Geschäfte 4200 M. zusammen. A gibt hiezu 2 mal soviel als B, B 3 mal so viel als C und C 2 mal so viel als D; wie viel legte jede Person ein? 5. Zur Bereitung des Schießpulvers werden 100 Theile Salpeter, 10 Theile Schwefel und 15 Theile Kohlen, genommen; wie viel ist von jedem dieser Bestandtheile nothwendig, um 50 Ctr. Pulver zu bereiten? 6. Unter A, B und C sollen 638 M. in der Weise vertheilt werden, daß B $1^1/_2$ mal soviel als A und C $^3/_4$ mal so viel als B erhält Wie viel beträgt der Antheil eines jeden? 7. Drei Personen übernehmen für eine Beschäftigungsanstalt eine Lieferung von 460 Ctr. Mehl und zwar in der Art, daß B $1^1/_2$ mal so viel liefert als A und C $^1/_4$ von dem, was B liefert; wie viele Ctr. hat jede Person abzuliefern? 8. Das Vermögen dreier Personen beträgt 8750 M. Wenn sich nun das des A zu dem des B wie 2 : 3 und das des B zu dem des C wie 4 : 5 verhält, wie viel besitzt jede? 9. A und B theilen 775 M. so unter sich, daß B 125 M. mehr erhält als A; wie viel beträgt der Antheil eines jeden? 10. Drei Kaufleute kaufen 12 Ctr. 90 Pfd. einer Waare und vertheilen sie so unter sich, das B 51 Pfd. mehr als A, C aber 1 Ctr. 17 Pfd. mehr als B erhält. Welches ist der Antheil eines jeden? 11. 1870 M. sollen unter 2 Personen so vertheilt werden, daß B das 4fache von A weniger 120 M. erhält; wie groß ist jeder Theil? 12. Von 7800 M. soll B 240 M. weniger als A und C 120 M. weniger als B erhalten;

wie groß ist der Antheil eines jeden? **13.** A, B und C besitzen zusammen 12 *Hkt.* 70 *Ar.* Ackerland. A hat 120 *Ar.* mehr als B und C 80 *Ar.* weniger als B. Wie viel besitzt jeder? **14.** Unter 3 Personen wurden 4900 M. in der Weise getheilt, daß B das zweifache von A weniger 100 M. und C das dreifache von B nebst 800 M. erhielt; wie viel beträgt jeder Theil? **15.** Zu einem Wegbau hat A 3 Mann auf 5 Tage, B 4 Mann auf 6 Tg. und C 7 Mann auf 4 Tg. gestellt. Verdient wurden 201 M.; wie viel erhält jeder nach Verhältniß?

Mischungsrechnung.

1. Jemand hat einen Wein, von welchem das *L.* 60 Pfg., und eine zweite Sorte, von welcher ein *L.* 80 Pfg. kostet; er will durch Mischung dieser beiden Sorten eine Mittelgattung herstellen, von welcher das *L.* 72 Pfg. werth ist. Wie viel Theile muß er von jeder Sorte nehmen, um 12 *HL.* herzustellen? **2.** Ein Kaufmann besitzt eine Sorte Kaffee, von welcher das Pfd. 1 M. 60 Pfg., und eine zweite Sorte, von welcher 1 Pfd. 1 M. 10 Pfg. kostet. Er will diese 2 Sorten so zusammen mischen, daß 1 Pfd. des Mischlings 1 M. 30 Pfg. werth ist; wie viel muß er von jeder Sorte zu $1^1/_2$ Ctr. nehmen? **3.** Ein Melber hat zwei Sorten Mehl, das Pfd. zu 20 und zu 36 Pfg. Wenn er nun eine neue Sorte herstellen will, von welcher das Pfd. 24 Pfg. kostet, wie viel muß er von jeder Gattung nehmen, um 2 Ctr. 40 Pfd. zu mischen? **4.** Ein Goldarbeiter hat 600theiliges und 900theiliges Silber; wie viel muß er von jeder Sorte nehmen, um daraus 12 Pfd. 800theiliges zu erhalten? **5.** Ein Kaufmann hat 2 Sorten Tabak, je 1 Pfd. zu 180 Pfg., 160 Pfg. und 90 Pfg. im Preise. Er will diesen so vermengen, daß 1 Pfd. 120 Pfg. werth ist. Wie viel muß er von jeder Sorte zu 160 Pfd. nehmen?

Aufgaben aus der Flächen- und Körperberechnung.

1. Wie groß ist der Umfang eines Fensters, wenn es 1 *m.* 5 *dm.* hoch und 85 *cm.* breit ist? Welches ist dessen Flächeninhalt? **2.** Die Seite eines Quadrates ist 75 *cm.* lang. a) Wie groß ist dessen Umfang? b) Wie viel beträgt dessen Inhalt? **3.** Ein Acker ist 180 *m.* lang und 75,5 *m.* breit. Wie viele □*m.* enthält er? **4.** Ein gleichseitiges Dreieck hat 4 *m.* 2 *dm.* Umfang; wie lang ist jede Seite? **5.** Ein Dach ist 13 *m.* 5 *cm.* lang und 8 *m.* 4 *dm.* hoch. a) Wie viele Ziegeln liegen in einer Reihe, wenn jede 15 *cm.* in der Breite deckt? b) wie viele Ziegeln liegen auf dem Dache, wenn jede 3 *dm.* in der Länge deckt? **6.** Der Durchmesser eines Kreises beträgt 45 *cm.*; wie groß ist dessen Umfang, wenn derselbe $3^1/_7$ oder 3,14 mal so groß ist als der Durchmesser? **7.** Der Umfang eines Kreises beträgt 22 *m.*; a) wie viel beträgt dessen Durchmesser? b) wie viel der Halbmesser? **8.** Ein Wagenrad hat einen Durchmesser von 1 *m.* 6 *dm.*; welchen Weg hat es zurückgelegt, wenn es sich 150mal umgedreht hat? **9.** Wenn der Umfang der Erde 5400 geogr. Meilen beträgt, wie groß ist der Durchmesser? **10.** Ein Schulzimmer ist 8 *m.* lang und 5,5 *m.* breit; wenn dasselbe für 50 Kinder berechnet ist, welcher Quadratraum kommt auf ein Kind? **11.** Eine Hausflur, welche 12 *m.* lang und 3,5 *m.* breit ist, soll mit Platten belegt werden, von welchen jede 25 □*dm.* Inhalt hat. Wie viele solcher Platten sind nothwendig? **12.** Wie breit muß ein Garten angelegt werden, der bei einer Länge von 36,5 *m.* 730 □*m.* groß sein soll? **13.** Wie groß ist der Inhalt eines verschobenen Rechteckes, wenn die Grundlinie 12,8 *m.* und die Höhe 6,12 *m.* beträgt? **14.** Von einem ungleichseitigen Vierecke hat die eine Parallelseite 6,8 *m.*, die andere 8,4 *m.*; die Höhe beträgt 1,5 *m.* Welches ist dessen Quadratinhalt? **15.** Ein Acker, in der Gestalt eines ungleichseitigen Viereckes, hat eine Länge von 32 *m.* Wenn die Breite desselben auf der

einen Seite 18,4 *m.* und auf der anderen 24,6 *m.* beträgt, wie viele Ar und Quadratmeter enthält dieses Grundstück? **16.** Wie groß ist die Fläche eines Dreieckes, dessen Grundlinie 2,8 *m.* und dessen Höhe 6 *dm.* beträgt? **17.** Die Höhe eines Dreieckes beträgt 1,5 *m.*, der Flächeninhalt 450 □*m.*; wie groß ist dessen Grundlinie oder Breite? **18.** Wenn der Halbmesser eines Kreises 5 *dm.* beträgt; welches ist der Flächeninhalt desselben? **19.** Wenn der Durchmesser eines kreisförmigen Rasenplatzes 2 *m.* beträgt, welchen Flächeninhalt hat derselbe? **20.** Welches ist der Kubikinhalt eines Würfels, dessen Seite 1,5 *m.* mißt? **21.** Ein Mehlkasten hat eine Länge von 2 *m.* eine Breite von 0,9 *m.* und eine Höhe von 0,8 *m.* a) Welchen Kubikinhalt hat derselbe? b) Wie viele *L.* Mehl enthält derselbe, wenn er voll ist? **22.** Eine viereckige Kiste ist 1,5 *m.* lang, 4 *dm.* hoch und 6 *dm.* tief. Welchen Kubikinhalt hat dieselbe? Wie viele Quadratmeter Bretter sind dabei? **23.** Die Grundfläche einer Säule von gleicher Dicke hat einen Halbmesser von 4 *dm.*, ihre Höhe beträgt 3 *m.* Welches ist deren Kubikinhalt? Wie viel beträgt ihre Oberfläche? **24.** Ein Baumstamm, dessen Grundfläche 12 □*dm.* und dessen obere Fläche 9 □*dm.* beträgt, ist 12,5 *m.* lang. Welches ist der Kubikinhalt desselben?

VIII. Naturkunde.

(2. u. 3. Kl.) **1)** Alles, was Gott geschaffen hat, heißt zusammen „Natur," und jeder einzelne Gegenstand derselben ist ein Naturkörper.

2) Die manchfaltigen Veränderungen, welche an und mit den verschiedenen Naturkörpern vorgehen, und die wir mit unseren Sinnen wahrnehmen, nennt man Naturerscheinungen; dazu gehören: Dunst, Wolken, Regen, Schnee, Eis, Regenbogen, Morgen- und Abendroth, Blitz rc.

3) Alle diese Erscheinungen sind die Wirkung gewisser Kräfte, Naturkräfte, welche Gott in die Natur gelegt hat.

4) Die Wissenschaft, welche uns mit den verschiedenen Naturgegenständen, Naturerscheinungen und Naturkräften bekannt macht, heißt Naturkunde. Sie zerfällt wieder in die Naturlehre und in die Naturgeschichte.

Die Naturlehre, auch Physik genannt, gibt uns Aufschluß über das Wesen der Naturkörper. Sie belehrt uns bezüglich des Stoffes, aus dem sie bestehen, macht uns vertraut mit den allgemeinen Eigenschaften und mit den Ursachen derselben, durch welche die verschiedenen Naturerscheinungen hervorgerufen werden, und mit den Gesetzen, welchen gemäß sie stattfinden können.

---

1) Was versteht man unter Natur? Was sind Naturkörper? 2) Was sind Naturerscheinungen? 3) Was sind Naturkräfte? 4) Was versteht man unter Naturkunde? Worüber gibt die Naturlehre, worüber die Naturgeschichte Aufschluß?

Die Naturgeschichte befaßt sich bloß mit der Gestalt und den äußeren Merkmalen der Dinge in der Natur und bringt diese nach ihrer Aehnlichkeit hinsichtlich gewisser Kennzeichen in gewisse Ordnungen (Thier-, Pflanzen- und Mineralreich.)

Anmerk. Die Naturkenntnisse verschaffen uns sehr großen Nutzen. Durch sie erlangen wir Aufklärung über viele, bisher uns unerklärbare Erscheinungen in der Natur, wodurch mancher verderbliche Aberglaube verdrängt wird. Wir werden in den Stand gesetzt, die Gegenstände und Kräfte der Natur uns nützlich zu machen und uns vor vielen schädlichen Einflüssen zu bewahren. Wir lernen endlich die Größe und Macht, die Weisheit und Güte Gottes immer besser kennen und werden zur Bewunderung, wie zum Danke gegen ihn angeregt.

A. Naturlehre.

Allgemeine Eigenschaften der Körper.

1) Körper nennen wir Alles, was einen Raum einnimmt und fühlbar ist und aus Theilen besteht.

2) Dasjenige, was einem Dinge ganz besonders eigen ist, und wodurch es sich von einem anderen Dinge unterscheidet, nennt man seine Eigenschaften oder Merkmale. Eigenschaften, welche allen Körpern ohne Ausnahme zukommen, heißen allgemeine; diejenigen, welche nur einzelnen Körpern eigen sind, werden besondere genannt.

3) Die allgemeinen Eigenschaften der Körper sind:

1) Ausdehnung, 2) Undurchdringlichkeit, 3) Porosität, 4) Theilbarkeit, 5) Zusammendrückbarkeit und Ausdehnbarkeit, 6) Bewegbarkeit und Trägheit, 7) Schwere.

4) Unter Ausdehnung versteht man die Eigenschaft der Körper, einen bestimmten Raum einzunehmen und sich in demselben nach drei verschiedenen Richtungen auszudehnen, nämlich in die Länge, Breite und Tiefe oder Höhe. — Nach diesen drei Richtungen hin werden die Körper auch gemessen.

Anmerk. Je nachdem ein Körper viel oder wenig Raum, d. h. einen größeren oder kleineren Theil des allgemeinen, unmeßlichen Welt- oder Himmelsraumes einnimmt, wird er groß oder klein genannt. Sehr große Körper sind die Himmelskörper; sehr kleine die Infusorien (Thierchen, die man ohne Vergrößerungsglas gar nicht sehen kann), die Federn auf den Flügeln der Schmetterlinge ꝛc. Die Größe des Raumes, den ein Körper einnimmt, heißt der körperliche Inhalt oder sein Volumen. Was den Raum eines Körpers ausfüllt, ist seine Materie; die einzelnen Bestandtheile von gleicher Beschaffenheit bilden den Stoff. Unter Masse versteht man die Menge der Materie. Die Grenzen der Ausdehnung eines Körpers bilden seine Gestalt; die Grundgestalten sind: Kugel-, Würfel- und Säulengestalt.

---

1) Was ist ein Körper? Was nennt man die Eigenschaft eines Körpers? 2) Was sind allgemeine — was besondere Eigenschaften? 3) Welches sind die allgemeinen Eigenschaften der Körper? 4) Was versteht man unter Ausdehnung?

Anhang.

Währungstabellen zum Umrechnen:

1. der Münzen:

a) der Reichsmünzen in die süddeutsche Währung.

1 Pfg. od. $^{1}/_{100}$ *M.*	= 1 pf.	(genau: $1^{2}/_{5}$ pf.)
2 „	= 3 pf.	(„ $2^{4}/_{5}$ pf.)
3 „	= **1** kr.	(„ $1^{1}/_{5}$ kr.)
4 „	= $1^{1}/_{2}$ kr.	(1 kr. $1^{3}/_{5}$ pf.)
5 „	= **$1^{3}/_{4}$** kr.	
6 „	= 2 kr.	(2 kr. $^{2}/_{5}$ pf.)
7 „	= $2^{1}/_{2}$ kr.	(2 kr. $1^{4}/_{5}$ pf.)
8 „	= $2^{3}/_{4}$ kr.	(2 kr. $3^{1}/_{5}$ pf.)
9 „	= $3^{1}/_{4}$ kr.	(3 kr. $^{3}/_{5}$ pf.)
10 „	= **$3^{1}/_{2}$** kr.	
20 „	= **7** kr.	
25 „	= $8^{3}/_{4}$ kr.	
50 „	= $17^{1}/_{2}$ kr.	
1 *M.*	= 35 kr.	
2 „	= 1 fl. 10 kr.	
3 „	= 1 fl. 45 kr.	
4 „	= 2 fl. 20 kr.	
5 „	= 2 fl. 55 kr.	
10 „	= 5 fl. 50 kr.	
12 „	= **7** fl. — kr.	
20 „	= 11 fl. 40 kr.	
50 „	= 29 fl. 10 kr.	
100 „	= 58 fl. 20 kr.	
500 „	= 291 fl. 40 kr.	
1000 „	= 583 fl. 20 kr.	

b) der Münzen süddeutscher Währung in die Reichswährung.

1 pf.	= 1 Pfg.	(genau: $^{5}/_{7}$ Pfg.)
2 „	= 1 „	(„ $1^{3}/_{7}$ Pfg.)
3 „	= 2 „	(„ $2^{1}/_{7}$ Pfg.)
1 kr.	= 3 „	(„ $2^{6}/_{7}$ Pfg.)
2 kr.	= 6 „	(„ $5^{5}/_{7}$ Pfg.)
3 kr.	= 9 „	(„ $8^{4}/_{7}$ Pfg.)
$3^{1}/_{2}$ kr.	= **10** „	
4 kr.	= 11 „	(„ $11^{3}/_{7}$ Pfg.)
5 kr.	= 14 „	(„ $14^{2}/_{7}$ Pfg.)
6 kr.	= 17 „	(„ $17^{1}/_{7}$ Pfg.)
7 kr.	= **20** „	
8 kr.	= 23 „	(„ $22^{6}/_{7}$ Pfg.)
$8^{3}/_{4}$ kr.	= **25** „	
9 kr.	= 26 „	(„ $25^{5}/_{7}$ Pfg.)
10 kr.	= 29 „	(„ $28^{4}/_{7}$ Pfg.)
$10^{1}/_{2}$ kr.	= **30** „	
20 kr.	= 57 „	(„ $57^{1}/_{7}$ Pfg.)
30 kr.	= 86 „	(„ $85^{5}/_{7}$ Pfg.)
1 fl.	= 1 *M.* 71 Pfg.	(1 *M.* $71^{3}/_{7}$ Pfg.)
2 fl.	= 3 „ 43 „	(3 „ $42^{6}/_{7}$ „)
3 fl.	= 5 „ 14 „	(5 „ $14^{2}/_{7}$ „)
4 fl.	= 6 „ 86 „	(6 „ $85^{5}/_{7}$ „)
5 fl.	= 8 „ 57 „	(8 „ $57^{1}/_{7}$ „)
10 fl.	= 17 *M.* 14 Pfg.	(17 *M.* $14^{2}/_{7}$ Pfg.)
50 fl.	= 85 *M.* 71 Pfg.	(85 *M.* $71^{3}/_{7}$ Pfg.)
100 fl.	= 171 *M.* 43 Pfg.	(171 *M.* $42^{6}/_{7}$ Pfg.)
1000	= 1714 *M.* 29 Pfg.	(1714 *M.* $28^{4}/_{7}$ Pfg.)

2. der Maße und Gewichte:

a) Längenmaße.

1 *m.* = 3,43 bayer. Fuß.

24 bayer. Fuß	= 7 Meter.
1 „ „	= 0,29 *m.* (annähernd $^{7}/_{24}$ *m.*)
1 „ Decimalzoll	= 29 *mm.*
1 „ Elle	= 0,83 *m.* = 83 *cm.*
6 Ellen	= 5 *m.*

1 *Km.* = 0,27 bayer. Wegstd. (annähernd $^{1}/_{4}$ Std.)

10 Poststunden = 37 *Km.*

☛ **Notiz für die Herren Buchbinder.** Dieser Anhang zu Offinger's-Engelbrecht's Inbegri[ff] wird nach Seite 384 eingebunden.

b) Flächenmaße.

1 □*m.* = 11,73 bayer. □Fuß (annähernd 11 3/4 □Fuß.)
1 bayer. □ Fuß = 0,085 □*m.*
4 □*m.* = 47 bayer. □Fuß.
1 □*dm.* = 11,73 bayer. □ Zoll.
1 bayer. □Zoll = 8,5 □*cm.*
1 *Ar* = 0,029 bayer. Tagw. = 2,93 Decimalen.
1 *Hkt.* = 2,93 bayer. Tagw.
1 bayer. Tagw. = 34,7 *Ar* = 3407 □*m.*
1 " Decimale = 34,07 □*m.*

---

c) Körpermaße.

1 *cm.* = 40,22 bayer. Kubikfuß.
1 bayer. Kubikfuß = 0,024 *cm.* = 24,86 *cdm.*
1 " Holzklafter = 3,13 *cm.*
3 Stere = 1 bayer. Holzklftr. = 120,6 bayer. Kubikfuß.

---

d) Hohlmaße.

1 *HL.* = 1,55 bayer. Schenkeimer.
1 *L.* = 0,93 Maß.
14 bayer. Maß = 15 *L.*
1 bayer. Maß = 1,06 *L.*
1 " Eimer = 0,64 *HL.*

1*HL.* = 0,45 bayer. Scheffel = 2,7 bayer. Metzen.
9 Schffl. = 20 *HL.*
1 bayer. Schffl. = 2,22 *HL.*
1 " Metzen = 37 *L.* = 0,37 *HL.*

---

e) Gewichte.

1 *Kgr.* = 1,78 bayer. Pfd.
1 Ctr. = 89,3 " "
1 Pfd. = 0,89 " "
1 *Dgr.* = 2,29 Quint (annähernd 2 1/4 Quint.)
1 *gr.* = 0,23 "
1 bayer. Loth = 17,5 *gr.*
1 " Pfd. = 0,56 *Kgr.* = 560 *gr.* = 1,12 metr. Pfd.
1 " Ctr. = 112 Pfd. neuen Gew.
